



Общество с ограниченной ответственностью
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И ПРОЕКТНЫЙ
ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА »
УХТИНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО
УНИВЕРСИТЕТА

(ООО «НИПИ нефти и газа УГТУ»)

**«Обустройство Верхневозейского нефтяного месторождения. 2
очередь строительства»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 4. «Конструктивные и объемно-планировочные решения»

Книга 1 «Решения по кустовым площадкам»

06-04-2НИПИ/2022-1-КР1

Том 4.1

Взам. инв. №		Заместитель директора – Главный инженер	О.С. Соболева
Подп. и дата		Главный инженер проекта	К.В. Худяев
Инв. № подл.			

		Обозначение	Наименование		Примечание				
	06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.С	Содержание части 4.1		1 лист					
	06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Т	Текстовая часть		47 листов					
	06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Г	Графическая часть		48 листов					
	06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.РР	Расчетная часть		23 листа					
		Общее количество листов документов,		119 листов					
		включенных в том 4.1							
		<h3>06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.С</h3>							
Изм.	Кол.уч.					Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.	Новиков								
Н. контр.	Салдаева								
ГИП	Худяев								
Инв. № подл.			Содержание тома 4.1		Стадия	Лист	Листов		
					П	1	1		
					ООО «НИПИ нефти и газа УГТУ»				

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Содержание

1	Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства.....	5
2	Сведения об особых природных климатических условиях территории, на которой располагается земельный участок, предоставленный для размещения объекта капитального строительства	9
3	Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании объекта капитального строительства.....	17
4	Уровень грунтовых вод, их химический состав, агрессивность грунтовых вод и грунта по отношению к материалам, используемым при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте подземной части объекта капитального строительства	21
5	Описание и обоснование конструктивных решений зданий и сооружений, включая их пространственные схемы, принятые при выполнении расчетов строительных конструкций	22
6	Описание и обоснование технических решений, обеспечивающих необходимую прочность, устойчивость, пространственную неизменяемость зданий и сооружений объекта капитального строительства в целом, а также их отдельных конструктивных элементов, узлов, деталей в процессе изготовления, перевозки, строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации объекта капитального строительства.....	27
7	Описание конструктивных и технических решений подземной части объекта капитального строительства	31
8	Описание и обоснование принятых объемно-планировочных решений зданий и сооружений объекта капитального строительства	33
9	Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих:	39
9.1	Соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций	39
9.1	Снижение шума и вибрации.....	39
9.2	Гидроизоляцию и пароизоляцию помещений	39

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Т						
Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подп.	Дата	
Разраб.	Новиков					
Н. контр.	Салдаева					
ГИП	Худяев					
Том 4 Раздел 4 «Конструктивные и объемно-планировочные решения» Книга 1 «Решения по кустовым площадкам» Текстовая часть				Стадия	Лист	Листов
				Р	1	47
				ООО «НИПИ нефти и газа УГТУ»		

9.3	Снижение загазованности помещений.....	39
9.4	Удаление избытков тепла.....	39
9.5	Соблюдение безопасного уровня электромагнитных и иных облучений, соблюдение санитарно-гигиенических условий.....	40
9.6	Пожарную безопасность.....	40
10	Характеристика и обоснование конструкций полов, кровли, подвесных потолков, перегородок, а также отделки помещений.....	42
11	Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения.....	43
12	Описание инженерных решений и сооружений, обеспечивающих защиту территории объекта капитального строительства, отдельных зданий и сооружений капитального строительства, а так же персонала (жителей) от опасных природных и техногенных процессов.....	45
	Библиография.....	46

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

						06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Т	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата		2

Настоящая проектная документация разработана на основании задания на проектирование объекта «Обустройство Верхневозейского нефтяного месторождения. 2 очередь строительства», утвержденного Первым заместителем генерального директора – Главным инженером ООО «ЛУКОЙЛ-Коми» Д.А. Баталовым.

В соответствии с заданием на проектирование документацией выделены отдельные этапы строительства объектов:

1 этап: Строительство нефтегазопровода от к №4084 до т.вр. куста №4084;

2 этап: Строительство КТП на кусте №4084;

3 этап: Обустройство скважины №312 куста №4084 с технологическими сетями и оборудованием;

4 этап: Обустройство скважины №10В3 куста №4084 с технологическими сетями и оборудованием;

5 этап: Обустройство скважины №11В3 куста №4084 с технологическими сетями и оборудованием;

6 этап: Обустройство скважины №4083 куста №4084 с технологическими сетями и оборудованием;

7 этап: Обустройство скважины №4086 куста №4084 с технологическими сетями и оборудованием;

8 этап: Обустройство скважины №3600 куста №4084 с технологическими сетями и оборудованием;

9 этап: Обустройство скважины №4085 куста №4084 с технологическими сетями и оборудованием;

10 этап: Обустройство скважины №3610 куста №4084 с технологическими сетями и оборудованием;

11 этап: Обустройство скважины №3606 куста №4084 с технологическими сетями и оборудованием;

12 этап: Обустройство скважины №4088 куста №4084 с технологическими сетями и оборудованием;

13 этап: Обустройство скважины №4092 куста №4084 с технологическими сетями и оборудованием;

14 этап: Обустройство скважины №4093 куста №4084 с технологическими сетями и оборудованием;

15 этап: Обустройство скважины №4094 куста №4084 с технологическими сетями и оборудованием;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Т

Лист
3

16 этап: Обустройство скважины №4098 куста №4084 с технологическими сетями и оборудованием;

17 этап: Обустройство скважины №4096 куста №4084 с технологическими сетями и оборудованием;

18 этап: Обустройство скважины №4097 куста №4084 с технологическими сетями и оборудованием;

19 этап: Обустройство скважины №4087 куста №4084 с технологическими сетями и оборудованием;

20 этап: Обустройство скважины №4091 куста №4084 с технологическими сетями и оборудованием;

21 этап: Обустройство скважины №4089 куста №4084 с технологическими сетями и оборудованием;

22 этап: Обустройство скважины №4090 куста №4084 с технологическими сетями и оборудованием;

23 этап: Строительство блока фильтров на кусте №4084;

22 этап: Строительство выкидной линии «скв.3455 до т.вр. скв.3455»;

23 этап: Демонтаж недействующих коммуникаций по трассе выкидной линии «скв.3455 до т.вр. скв.3455»;

24 этап: Строительство выкидной линии «скв.3509 до т.вр. скв.3509»;

25 этап: Демонтаж недействующих коммуникаций по трассе выкидной линии «скв.3509 до т.вр. скв.3509»;

26 этап: Строительство выкидной линии «скв.3578 до т.вр. скв.3578»;

27 этап: Демонтаж недействующих коммуникаций по трассе выкидной линии «скв.3578 до т.вр. скв.3578»;

28 этап: Строительство КТП на площадке скв. №3578.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Т

Лист
4

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

В административном отношении участок работ расположен на территории МО ГО «Усинск» Республики Коми на землях лесного фонда Усинского участкового лесничества ГУ «Усинское лесничество».

Ближайший населённый пункт – п. Верхнеколвинск, находится в 8,5 км к югу от района работ. Административный центр – г. Усинск расположен в 85 км к юго-юго-востоку от территории строительства.

Город Усинск – центр нефтедобывающего района Республики Коми с развитой инфраструктурой. В городе имеются: современный аэропорт с воздушным сообщением между городами Москва, Сыктывкар, Ухта, Нарьян-Мар и железнодорожная станция, принимающая грузопассажирские поезда по железнодорожной магистрали «Москва – Воркута», а также порт на р. Уса. Подъезд к участкам строительства осуществляется от г. Усинск по автодороге «Усинск – Харьяга.

Участок работ расположен в пределах Верхневозейского нефтяного месторождения, осваиваемого ООО «ЛУКОЙЛ-Коми». На его территории расположены площадные и линейные объекты нефтедобычи. Линейные сооружения в основном проложены подземно.

Гидрографическая сеть района работ представлена р. Колва и её притоками. Рельеф территории слаборасчленённый, общее понижение наблюдается к р. Колва. Местность заболочена, местами заозёрена.

В геоморфологическом отношении территория строительства расположена в пределах Печорской низменности, осложненной долинами рек Уса, Колва и их притоками.

Для Печорской области в целом, характерно незначительное влияние коренных пород на современный рельеф, поверхность ее представляет собой пологоволнистую аккумулятивную низменность, слаборасчлененную эрозионными процессами, с пологими грядами и холмами и средними высотами водоразделов 150–200 м.

Современный рельеф территории сформировался на пластово-денудационном основании мезо-палеозойского возраста и является результатом продолжительных ледниковых, ледниково-морских и ледниково-озерных аккумуляций с последующей переработкой исходной поверхности эрозионно-денудационной, абразионно-денудационной и аккумулятивной деятельностью озер и рек. Всхолмленные участки сложены среднечетвертичными отложениями.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Т

Лист
5

По характеру растительности леса район работ относится к подзоне северной тайги. Территория местами заболочена. Рельеф района строительства слаборасчленённый, общее понижение наблюдается к долинам рек.

В геолого-литологическом строении до глубины 15,0 м принимают участие только отложения четвертичной системы (сверху-вниз): почвенно-растительный слой (solIV), техногенные отложения (tIV), биогенные (lbIV) и озерно-аллювиальные отложения (laIII).

Современные отложения представляют собой почвенно-растительный слой (solIV).

Почвенно-растительный слой (solIV) – вскрыт скважинами №№21,22,25-43 в интервале глубин от 0,00 м до 0,10-0,30 м, на абсолютных отметках от 87,62-103,11 до 87,42-102,81 м.

Максимальная вскрытая мощность почвенно-растительного слоя составила 0,30 м, минимальная – 0,10 м.

Техногенные отложения (tIV) представлены песком мелким, коричневым, средней плотности, средней степени водонасыщения и водонасыщенным (ИГЭ-1). Вскрыты скважинами №№1-20,23,24,29 в интервале глубин от 0,00-0,20 м до 0,90-5,50 м, на абсолютных отметках от 75,61-99,56 до 72,06-95,26 м.

Максимальная вскрытая мощность техногенных отложений составила 5,50 м, минимальная – 0,70 м.

Современные биогенные отложения (lbIV) распространены локально. Представлены торфом среднеразложившимся ($D_{др}=27\%$), средней степени водонасыщения и водонасыщенным (ИГЭ-2). Вскрыт скважинами №№2,7,9,11-15,17-19,23,24,39-41 в интервале глубин от 0,10-5,50 м до 0,40-5,60 м на абсолютных отметках от 72,81-97,52 м до 72,61-97,22 м. Максимальная вскрытая мощность слоя составила 0,60 м, минимальная – 0,10 м.

Озерно-аллювиальные отложения (laIII) представлены песками мелкими, а также тальми и мерзлыми суглинками.

Талые:

Песок серо-коричневый, мелкий, средней плотности, средней степени водонасыщения и водонасыщенный ниже уровня грунтовых вод (ИГЭ-3), вскрыт скважинами №№1,24,28,36 в интервале глубин от 0,10-3,00 м до 0,80-4,30 м на абсолютных отметках от 87,42-90,35 м до 86,72-89,65 м. Максимальная вскрытая мощность слоя составила 1,40 м, минимальная – 0,70 м.

Суглинок серо-коричневый, мягкопластичный, с включением гальки, дресвы (ИГЭ-4), вскрыт скважинами №№1,2,5-8,11,14-17,20-45 в интервале глубин от 0,10-5,60 м до 2,10-8,00 м на абсолютных отметках от 72,06-102,81 м до 68,61-101,01 м. Максимальная вскрытая мощность слоя составила 4,60 м, минимальная – 0,30 м.

Суглинок серо-коричневый, тугопластичный, с включением гальки, дресвы (ИГЭ-5), вскрыт скважинами №№3,4,8-10,12-45 в интервале глубин от 1,50-7,00 м до 5,50-15,00 м на

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Т

Лист
6

абсолютных отметках от 76,06-101,01 м до 72,36-96,91 м. Максимальная вскрытая мощность слоя составила 13,30 м, минимальная – 2,00 м.

Суглинок серо-коричневый, полутвердый, с включением гальки, дресвы (ИГЭ-6), вскрыт скважинами №№1-3,5,10,11,14-17,22-28,31-38,44-45 в интервале глубин от 5,00-14,40 м до 7,00-15,00 м на абсолютных отметках от 75,52-84,80 м до 72,62-81,96 м. Максимальная вскрытая мощность слоя составила 10,00 м, минимальная – 0,60 м.

Мерзлые:

Многолетнемерзлые отложения представлены суглинком мерзлым, массивной криогенной текстуры, нельдистым ($i_i \leq 0,03$), при оттаивании легким, тугопластичным, незасоленным ($D_{sal} = 0.10\%$), с редк. вкл. дресвы (ИГЭ-7), вскрыт скважинами №№39-43 в интервале глубин от 6,20-11,20 м до 7,00-15,00 м. Максимальная вскрытая мощность слоя составила 8,20 м, минимальная – 0,80 м.

Гидрографическая сеть представлена р. Колва и её притоками. Рельеф территории слаборасчленённый, общее понижение наблюдается к р. Колва.

Район согласно Приложения А (рисунок А.1) СП 131.13330.2020 относится к ID климатическому подрайону строительства. Климатический подрайон ID характеризуется продолжительностью холодного периода года (со средней суточной температурой воздуха ниже 0°C) 190 дней в году и более.

Климат умеренно-континентальный, формируется в условиях малого количества солнечной радиации зимой, под влиянием северных морей и интенсивного западного переноса воздушных масс. Территория района большую часть года находится под воздействием арктических воздушных масс и циклонической деятельности. Прохождения циклонов с Атлантики и частые вторжения арктического воздуха с Северного ледовитого океана обуславливают значительную неустойчивость в погоде в течение всего года. Наиболее развита циклоническая деятельность зимой и осенью, летом она ослабевает. Зимой циклоны приносят с собой пасмурную погоду с частыми снегопадами и метелями, летом – пасмурную, прохладную и дождливую. В целом, климат Усинского района характеризуется как умеренно-континентальный с коротким и прохладным летом и длинной холодной и многоснежной зимой с устойчивым снежным покровом.

Для температурного режима рассматриваемой территории характерна холодная зима и умеренно теплое лето. Средняя годовая температура на рассматриваемой территории равна около минус 2,7°C (таблица 1.1). Величина годовой амплитуды между средней месячной температурой самого холодного и самого теплого месяца составляет 33,6°C. Наиболее холодным месяцем в году является январь, средняя месячная температура которого равна минус 18,5 °C, наиболее теплым – июль – 14,6°C (таблица 1.1). Самые низкие абсолютные

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Т

минимумы наблюдаются преимущественно в январе – до минус 53°С на м/с Усть-Уса (таблица 1.3), самые теплые абсолютные температуры наблюдаются в июле (таблица 1.2).

Таблица 1.1. Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С

Станция	Месяцы												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Усть-Уса	-18,5	-17,1	-11,0	-4,0	2,4	10,3	14,6	11,5	6,0	-1,6	-9,8	-15,2	-2,7

Таблица 1.2. Абсолютный максимум температуры воздуха, °С

Станция	Месяцы												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Усть-Уса	3,5	3,1	10,0	18,3	30,4	31,8	33,6	30,7	25,7	18,0	6,5	2,9	33,6

Таблица 1.3. Абсолютный минимум температуры воздуха, °С

Станция	Месяцы												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Усть-Уса	-53,0	-46,5	-41,4	-34,3	-22,9	-6,1	-0,9	-3,3	-7,7	-31,0	-43,6	-46,4	-53,0

По весу снегового покрова, согласно карте 1 приложения Е СП 20.13330.2016, территория исследований относится к району V. Нормативное значение веса снегового покрова S_0 согласно таблице 10.1 СП 20.13330.2016 для указанного района составляет 2,5 кПа (250 кгс/м²).

Согласно карте 2 приложения Е СП 20.13330.2016 территория строительства относится к району IV по ветровому давлению. Нормативное значение ветрового давления w_0 согласно таблице 11.1 СП 20.13330.2016 рекомендуется принять равным 0,48 кПа (48 кгс/м²).

В соответствии с картой 3 приложения Е СП 20.13330.2016 район работ относится к III району по толщине стенки гололеда (карта 4), нормативная толщина стенки гололеда для района – 10 мм (табл.12.1).

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Т	Лист
							8

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

Район согласно Приложения А (рисунок А.1) СП 131.13330.2020 относится к ИД климатическому подрайону строительства. Климатический подрайон ИД характеризуется продолжительностью холодного периода года (со средней суточной температурой воздуха ниже 0°С) 190 дней в году и более.

Климат умеренно-континентальный, формируется в условиях малого количества солнечной радиации зимой, под влиянием северных морей и интенсивного западного переноса воздушных масс. Территория района большую часть года находится под воздействием арктических воздушных масс и циклонической деятельности. Прохождения циклонов с Атлантики и частые вторжения арктического воздуха с Северного ледовитого океана обуславливают значительную неустойчивость в погоде в течение всего года. Наиболее развита циклоническая деятельность зимой и осенью, летом она ослабевает. Зимой циклоны приносят с собой пасмурную погоду с частыми снегопадами и метелями, летом – пасмурную, прохладную и дождливую. В целом, климат Усинского района характеризуется как умеренно-континентальный с коротким и прохладным летом и длинной холодной и многоснежной зимой с устойчивым снежным покровом.

Для температурного режима рассматриваемой территории характерна холодная зима и умеренно теплое лето. Средняя годовая температура на рассматриваемой территории равна около минус 2,7°С. Величина годовой амплитуды между средней месячной температурой самого холодного и самого теплого месяца составляет 33,6°С. Наиболее холодным месяцем в году является январь, средняя месячная температура которого равна минус 18,5 °С, наиболее теплым – июль – 14,6°С. Самые низкие абсолютные минимумы наблюдаются преимущественно в январе – до минус 53°С на м/с Усть-Уса, самые теплые абсолютные температуры наблюдаются в июле.

По данным СП 131.13330.2020 (пункт метеонаблюдений – с. Усть-Уса) климатические параметры теплого периода года приведены в таблице 2.1, а холодного – в таблице 2.2.

Таблица 2.1 Климатические параметры теплого периода года

Барометрическое давление, гПа	1003
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,95	18
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,98	23
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С	20,5

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Т

Лист
9

Абсолютная максимальная температура воздуха, °С	34
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С	10,0
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, %	72
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца, %	59
Количество осадков за апрель-октябрь, мм	354
Суточный максимум осадков, мм	64
Преобладающее направление ветра за июнь-август	С
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с	4,3

Таблица 2.2 Климатические параметры холодного периода года

Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью	0,98	-47	
	0,92	-45	
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью	0,98	-44	
	0,92	-41	
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,94		-27	
Абсолютная минимальная температура воздуха, °С		-53	
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С		8,3	
Продолжительность, сут, и средняя температура воздуха, °С, периода со средней суточной температурой воздуха	≤0°С	продолжительность	211
		средняя температура	-11,4
	≤8°С	продолжительность	277
		средняя температура	-7,7
	≤10°С	продолжительность	297
		средняя температура	-6,5
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %		83	
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч. наиболее холодного месяца, %		83	
Количество осадков за ноябрь-март, мм		166	
Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль		Ю	
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с		4,5	
Средняя скорость ветра, м/с, за период со средней суточной температурой воздуха ≤ 8 °С		3,9	

Таблица 2.3. Сводная ведомость нагрузок согласно СП 20.13330.2020 и ПУЭ-7

Параметр	Значение
Район по весу снегового покрова	V
Нормативное давление снегового покрова на поверхность земли, кПа	2,5
Район по давлению ветра	III

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Т	Лист
							10

Нормативное давление, кПа	0,38
Район по толщине стенки гололеда	III
Нормативное значение толщины стенки гололеда, мм	10
Район по ветровому давлению (по ПУЭ 7)	III
Нормативное давление, Па	650
Район по толщине стенки гололеда (по ПУЭ 7)	III
Нормативное значение толщины стенки гололеда, мм	20
Район по среднегодовой продолжительности гроз в часах	20 - 40
Район по пляске проводов	умеренный

Согласно требованиям СП 11-103-97 была выполнена оценка перечня потенциально опасных гидрометеорологических воздействий на объект проектирования (согласно Приложения Б СП 11-103-97).

На рассматриваемой территории возможны следующие опасные гидрометеорологические процессы и явления: ураганные ветры, ливневые дожди, гололед, снежные заносы, туман, метели, грозы, град, ледяной дождь. Цунами, лавины, селевые потоки в пределах района строительства не наблюдаются.

Подробное описание климатических условий района работ представлено в томе 3 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания».

Специфическими грунтами в пределах участков строительства являются современные техногенные, биогенные отложения, а также грунты, обладающие пучинистыми свойствами.

Техногенные грунты

Техногенные грунты представлены песком мелким, средней плотности, средней степени водонасыщения и водонасыщенным.

Насыпной грунт вскрыт скважинами №№1-20,23,24,29 в интервале глубин от 0,00-0,20 м до 0,90-5,50 м. Максимальная вскрытая мощность слоя составила 5,50 м, минимальная – 0,70 м. В соответствии с СП 22.13330.2016 (приложение В, таблица В.9) рекомендуется принять расчётное сопротивление насыпного грунта $R_0=200$ кПа.

Органические грунты

Участки строительства находятся на территории, в пределах которой широко развито большое количество болот низинного типа, сложенных *органическими грунтами* – торфами.

Торф средней степени водонасыщения, водонасыщенный, среднеразложившийся ($D_{dp}=27\%$) (ИГЭ №2) – органический грунт, образовавшийся в результате естественного

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

						06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Т	Лист 11
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата		

отмирания и неполного разложения болотных растений в условиях повышенной влажности при недостатке кислорода и содержащий 50 % и более органических веществ.

Вскрыт скважинами №№2,7,9,11-15,17-19,23,24,39-41 с глубины от 0,10-5,50 м до 0,40-5,60 м. Максимальная вскрытая мощность слоя составила 0,60 м, минимальная – 0,10 м.

На участках распространения торфа были проведены полевые испытания методом вращательного среза (крыльчаткой) для определения прочностных свойств торфа.

Специфические особенности органических и органоминеральных грунтов: высокая пористость и влажность, малая прочность и большая сжимаемость, высокая гидрофильность и низкая водоотдача, повышенная агрессивность к бетонам и коррозионная активность к металлическим конструкциям.

Торф является малопригодными для строительства (согласно п.6.1.3 СП 11-105-97 Часть III), при проектировании и строительстве на торфах рекомендуется проведение специальных мероприятий: устройство дренажа; уплотнение основания временной или постоянной нагрузкой с устройством дренажа; выторфовка линз или слоев торфа с заменой его минеральным грунтом – на участках развития торфов с мощностью менее 2,0 м или устройство фундаментов ниже глубины залегания торфа. На участках развития торфа с мощностью более 2,0 м рекомендуются свайные фундаменты, либо устройство фундаментов на песчаной, гравийной, щебеночной подушке.

Особенности залегания и мощности торфа отражены на профиле.

Сильнопучинистые грунты

Пучинистость глинистых грунтов определена через показатель R_f , вычисленный по формуле (6,34), п. 6.8.3 СП 22.13330.2016.

Оценка степени пучинистости органических грунтов определялась лабораторным путем. Показатели относительной деформации морозного пучения составили от 0,071 до 0,093 ϵ_{fh} .

Торф (ИГЭ №2) и суглинок мягкопластичный (ИГЭ №4) в соответствии с ГОСТ 25100-2020 табл. Б.24 характеризуются как сильнопучинистые.

Проявление современных экзогенных процессов в значительной степени обусловлено геоморфологическими и климатическими особенностями, геологическим строением района.

Среди инженерно-геологических процессов и явлений, негативно влияющих на инженерно-геологическую обстановку на участке строительства при инженерно-геологических изысканиях выявлены процессы заболачивания, подтопления и пучения грунтов в зоне сезонного промерзания.

Причинами *заболачивания* являются: зона избыточного увлажнения, затрудненный поверхностный сток, равнинный рельеф, близкое залегание подземных вод.

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

						06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Т	Лист 12
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата		

Болота низинного типа, мохово-травяные, сложены торфами мощностью 0,10-1,50 м (по данным бурения и архивным материалам).

Тип болот по характеру передвижения строительной техники согласно п. 9.1 СНиП Ш-42-80 – II (болота, целиком заполненные торфом, допускающие работу и передвижение строительной техники только по щитам, сланям или дорогам, обеспечивающим снижение удельного давления на поверхность залежи до 0,01 МПа).

При проектировании и строительстве на болотах с участками развития торфа рекомендуется устройство дренажа, уплотнение основания временной или постоянной нагрузкой с устройством дренажа; на участках развития торфа с мощностью более 2,0 м рекомендуются свайные фундаменты, либо устройство фундаментов (столбчатых, ленточных и т. п.) на песчаной, гравийной, щебеночной подушке.

Так же одним из основных процессов, осложняющих инженерно-геологические условия площадок, является *подтопление*.

Под подтоплением понимается процесс подъема уровня грунтовых вод выше некоторого критического положения, а также формирования верховодки и (или) техногенного водоносного горизонта, приводящий к ухудшению инженерно-геологических условий территории строительства, агро-мелиоративной и экологической обстановки. Подтопление обусловлено превышением приходных статей водного баланса над расходными, под влиянием комплекса природных и техногенных факторов.

Учитывая гидрогеологические особенности участка работ, и в соответствии с п. 5.4.8 СП 22.13330.2016 по глубине залегания подземных вод территория строительства относится к естественно подтопленной (уровень подземных вод менее 3 метров).

При проектировании и строительстве на подтопленных участках рекомендуется провести следующие мероприятия: организация поверхностного стока, создание надежной системы водоотведения, общее водопонижение, методы борьбы с утечками и т. д.

В пределах участка строительства грунты могут проявлять *пучинистые свойства*. Нормативная глубина сезонного промерзания по СП 22.13330.2016 п.5.5.3 составляет для песков пылеватых – 2,45 м, для суглинков – 2,02 м.

Грунты ИГЭ №№1,2,3,4,5 попадают в зону сезонного промерзания. Грунты ИГЭ №№1,3 в пределах слоя сезонного промерзания, по степени пучинистости относятся к непучинистым ($D < 1$), ИГЭ №5 – к слабопучинистым ($0,01 \leq \varepsilon_{fh} < 0,035$), ИГЭ №№2,4 – к сильнопучинистым ($\varepsilon_{fh} > 0,070$).

Оценка степени пучинистости органических грунтов определялась лабораторным путем. Показатели относительной деформации морозного пучения составили от 0,071 до 0,093

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Т					
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

Лист
13

ε_{fh} (Приложение М2). Торф (ИГЭ №2) в соответствии с ГОСТ 25100-2020 табл. Б.24 характеризуется как сильнопучинистый, среднее значение $\varepsilon_{fh} = 0,81$.

Пучинистость песчаных грунтов определена через показатель дисперсности (D), вычисленный по формуле (6.36), (6.37). п.6.8.8 СП 22.13330.2016.

Пучинистость глинистых грунтов определена через показатель R_f , вычисленный по формуле (6,34), п. 6.8.3 СП 22.13330.2016.

Степень морозной пучинистости грунтов выделенных ИГЭ согласно таблице Б.24 ГОСТ 25100-2020 приведены в таблице 2.4.

Таблица 2.4 – Степень морозной пучинистости грунтов выделенных ИГЭ на участках проектируемых трасс.

ИГЭ 1	непучинистый
ИГЭ 2	сильнопучинистый
ИГЭ 3	непучинистый
ИГЭ 4	сильнопучинистый
ИГЭ 5	слабопучинистый

Морозное пучение грунтов следует рассматривать как опасный процесс. Напряжения, возникающие в грунтах при пучении, способны вызвать деформации сооружений. Непосредственно на инженерные сооружения процесс морозного пучения воздействует через касательные и нормальные силы пучения. При последующем оттаивании пучинистого грунта происходит его осадка.

Противопучинистые мероприятия для зданий и сооружений назначают, если устойчивость сооружения, рассчитанная на действие сил морозного пучения, не обеспечивается нагрузкой от сооружения и силами заанкеривания фундамента в грунтах. Противопучинные мероприятия должны быть направлены на снижение касательных сил пучения и разработку конструктивных особенностей сооружений позволяющих удерживать их от выпучивания. При проектировании необходимо предусмотреть противопучинные мероприятия: инженерно-мелиоративные (тепломелиорация и гидромелиорация); конструктивные; физико-химические (гидрофобизация грунтов, добавки полимеров, засоление и др.); комбинированные (СП 116.13330.2012).

Мероприятиями, направленными на нейтрализацию и недопущение процессов пучения, являются:

- выполнение землеройных работ в теплое время года с целью исключения замачивания и дальнейшего промораживания грунтов естественного основания;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Т

– подготовка грунтов естественного основания фундаментов путем отсыпки песчано-гравийной смеси с послойным уплотнением мощностью не менее 0,5 м;

– производство работ по сведению древостоя и корчевке только в холодное время года.

В соответствии с картами А, В, С общего сейсмического районирования (ОСР-97) СП 14.13330.2018 рассматриваемый участок характеризуется сейсмичностью менее 6 баллов.

Был проведен анализ результатов комплексных инженерных изысканий по оценке опасности природных процессов в соответствии с СП 115.13330.2016 Результаты оценки опасных природных воздействий представлены в таблице 2.5.

Таблица 2.5 - Результаты оценки опасных природных воздействий

Наименование объекта (площадь, га)	Наименование опасного процесса	Площадная пораженность на участке изысканий (%)	Категория опасности процессов
1	2	3	4
Участок строительства	Морозное (криогенное) пучение	25-75%	опасные
	Подтопление	менее 50 %	умеренно опасные

Распределение грунтов на группы в зависимости от трудности разработки приведены в таблице 2.6.

Таблица 2.6 - Распределение грунтов на группы в зависимости от трудности разработки

№ ИГЭ	Вещественный состав ИГЭ	Литологическое описание пород	Категория трудности разработки согласно табл. 1-1 ГЭСН 2001-01
1	Насыпной грунт - песок мелкий средней плотности, средней степени водонасыщения/водонасыщенный, tIV	Песок мелкий, средней плотности, средней степени водонасыщения/водонасыщенный	29б(5б)
2	Торф среднеразложившийся (Ddp=27%), водонасыщенный (Sr=0.94), IbIII	Торф водонасыщенный, среднеразложившийся	37а(5а)
3	Песок мелкий, средней плотности, средней степени водонасыщения/водонасыщенный, IaIII	Песок мелкий, средней плотности, средней степени водонасыщения/водонасыщенный	29а(5б)
4	Суглинок тяжелый, мягкопластичный, с вкл. гальки, дресвы, IaIII	Суглинок мягкопластичный, с вкл. гальки, дресвы	8в(5в)
5	Суглинок тугопластичный, с вкл. гальки, дресвы, IaIII	Суглинок тугопластичный, с вкл. гальки, дресвы	8в(5в)
6	Суглинок полутвердый, с вкл. гальки, дресвы, IaIII	Суглинок полутвердый, с вкл. гальки, дресвы	10а

* - В скобках указана группа грунтов, попадающих в зону сезонного промерзания

На участке строительства при нарушении естественного состояния грунтов и изменении стока поверхностных и подземных вод на участках, где наблюдается залегание мерзлых грунтов (ИГЭ №7), в районе скважин №№39-43, возможна активация процесса термокарста. При развитии термокарста, процесс будет сопровождаться тепловой осадкой грунтового массива и просадочными явлениями на поверхности рельефа.

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

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

06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Т

Лист
15

Для безопасной эксплуатации проектируемого объекта, необходимо вести геотехнический мониторинг за температурным и гидрогеологическим режимом на площадке строительства, выполнять наблюдение за деформациями, связанными с переходом грунтов из мерзлого в талое состояние.

С целью минимизации техногенного воздействия на геокриологические условия рекомендуется:

- не допускать неорганизованные стоки паводковых и поверхностных вод, запретить (исключить) технологические сбросы на поверхность рельефа;
- определить для площадки оптимальный тепловой режим грунтов основания.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Т			

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

На основании анализа пространственной изменчивости частных показателей свойств грунтов, определенных лабораторными методами, и на основании обобщения полученных данных в пределах глубин до 15,0 м выделяется 7 инженерно-геологических элементов:

ИГЭ №1 – Насыпной грунт – песок серо-коричневый, мелкий, средней плотности, средней степени водонасыщения/водонасыщенный, tIV;

ИГЭ №2 – Торф среднеразложившийся (Ddp=27%), средней степени водонасыщения/водонасыщенный, IbIII;

ИГЭ №3 – Песок серо-коричневый, мелкий, средней плотности, средней степени водонасыщения/водонасыщенный, IaIII;

ИГЭ №4 – Суглинок серо-коричневый, мягкопластичный, с включением гальки, дресвы, IaIII;

ИГЭ №5 – Суглинок серо-коричневый, тугопластичный, с включением гальки, дресвы, IaIII;

ИГЭ №6 – Суглинок серо-коричневый, полутвердый, с включением гальки, дресвы, IaIII;

ИГЭ №7 – Суглинок серый, мерзлый, массовой криогенной текстуры, нельдистый ($i_i \leq 0,03$), при оттаивании легкий, тугопластичный, незасоленный ($D_{sal} = 0.10\%$) ,с вкл. гальки, дресвы, IaIII.

Полученные значения механических свойств грунтов приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 - Сравнительная таблица деформационных и прочностных характеристик талых грунтов

№ ИГЭ	Наименование ИГЭ	Результаты деформационных и прочностных характеристик грунтов											
		Лабораторные испытания (Компрессия/Срез)			Стат. зонд. / Крыльчатка			По СП 22.13330.2016/СП 11-105-97			Рек. значения		
		φп	Cп	E	φп	Cп	E	φп	Cп	E	φп	Cп	E
1	Насыпной грунт - песок мелкий средней плотности, средней степени водонасыщения/водонасыщенный, tIV	$R_0 = 200 \text{ кПа}$											
2	Торф водонасыщенный ($S_r = 0.94$), среднеразложившийся ($D_{dp} = 27.2\%$), IbIV	-	-	-	$T_{max} = 6 \text{ кПа}$			-	-	-	$T_{max} = 6 \text{ кПа}$		
3	Песок мелкий, средней	-	-	-	34	-	25	32	2	29	32	2	25

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Т

Лист
17

	плотности, средней степени водонасыщения/водонасыщенный, IaIII													
4	Суглинок тяжелый, мягкопластичный, с вкл. гальки, дресвы, IaIII	18*	23*	13*	22	25	16	19	23	15	18	23	13	
5	Суглинок легкий, тугопластичный, с вкл. гальки, дресвы, IaIII	20*	25*	18*	23	29	21	23	31	22	20	25	18	
6	Суглинок легкий, полутвердый, с вкл. гальки, дресвы, IaIII	24*	29*	23*	24	32	24	25	36	26	24	29	23	

Примечание: * - значения модуля деформация по результатам компрессионных испытаний грунта, угол внутреннего трения и сцепление по результатам испытаний на срез.

Рекомендуемые и нормативные значения физических, теплофизических и механических свойств мёрзлых и талых грунтов представлены в таблице 3.2, 3.3.

Таблица 3.2 – Расчетные и нормативные значения физических, теплофизических и механических свойств мёрзлых грунтов

Номер ИЭС	Геологический индекс	Наименование грунта по ГОСТ 25100-2020 Грунты. Классификация														Теплофизические свойства										Сцепление																																	
		ρ_s	ρ_w	ρ_d	e	W_{sat}	W_I	W_{II}	W_{III}	W_{IV}	W_{Vc}	W_{Lc}	W_{Pc}	I_p	I_L	I_c	D_{sat}	I_{sat}	i_1	i_c	T_{gr}	λ_w	λ_r	C_w	C_r	L_i	C_{re}	A_{th}	m	E (0.05МПа)	E (0.10МПа)	E (0.20МПа)	E (0.30МПа)	E (0.40МПа)	E (0.50МПа)	E (0.60МПа)	R_{af}	C_{eq}																					
7	IaIII	Суглинок мерзлый, слоистой криогенной текстуры, нелдыстый ($\beta < 0.03$), при оттаивании ледяной, тугопластичный, незазолненный ($\beta_{зап} < 0.10\%$), с вкл. гальки, дресвы														2.22	2.03	2.72	2.03	1.77	0.537	0.157	0.004	0.154	0.074	0.080	0.216	0.123	0.093	0.36	0.014	0.101	0.163	0.007	0.156	-0.20	1.40	1.57	2.85	2.52	0.49	0.006	0.030	0.086	0.096	0.084	6.8	14.0	20.0	26.4	28.8	30.8	32.9	0.175	0.132	0.164	0.126	0.158	0.121

Примечание: В числителе - нормативные значения, в знаменателе - расчетные, при $\alpha=0.85$ и $\alpha=0.95$.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Т	Лист 18
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Таблица 3.3 – Нормативные и расчетные значения показателей физико-механических свойств талых грунтов

Номер ИГЭ	Геологический индекс	Наименование грунта по ГОСТ 25100-2020 Грунты. Классификация	Плотность частиц грунта, г/см ³	Плотность грунта, г/см ³	Коэффициент пористости, д.е.	Влажность грунта природная, д.е.	Влажность на границе текучести, д.е.	Влажность на границе раскатывания, д.е.	Число пластичности, д.е.	Показатель текучести, д.е.	Относительное содержание органического вещества, д.е.	Степень разложения торфа, %	Степень засоленности, %	Удельное сопротивление грунтов, Ом*м	Удельное сцепление, Мпа	Угол внутреннего трения, град	Модуль деформации с учетом Моед
			ρ_s	ρ													
1	tIV	Насыпной грунт - песок мелкий средней плотности. средней степени водонасыщения	2.66 2.66-2.66	1.86 1.86-1.85	0.635	0.148	-	-	-	-	-	-	-	63.1	R0=200кПа		
		1.97 1.96-1.95		0.205													
2	lbIV	Торф водонасыщенный (Si=0.94), среднеразложившийся (D _{фр} =27.2%)	1.50 1.49-1.49	1.00 0.99-0.99	8.883	5.571	-	-	-	-	0.564	27.16	-	-	T _{max} = 6кПа ⁽⁴⁾		
3	laIII	Песок мелкий, средней плотности, средней степени водонасыщения	2.66 2.66-2.66	1.91 1.91-1.90	0.640	0.165	-	-	-	-	-	-	-	66.3	0.002 ⁽¹⁾ 0.002-0.001		
		1.94 1.93-1.93		0.205													
4	laIII	Суглинок тяжелый, мягкопластичный, с вкл. гальки, дресвы	2.71 2.71-2.70	1.99 1.97-1.96	0.693	0.242	0.293	0.166	0.127	0.598	-	-	-	58.4	0.023 ⁽²⁾ 0.021-0.019	18 ⁽²⁾ 17-17	13 ⁽²⁾
5	laIII	Суглинок легкий, тугопластичный, с вкл. гальки, дресвы	2.70 2.70-2.70	2.05 2.04-2.04	0.586	0.203	0.273	0.159	0.113	0.389	-	-	-	69.8	0.025 ⁽²⁾ 0.024-0.023	20 ⁽²⁾ 19-17	18 ⁽²⁾
6	laIII	Суглинок легкий, полутвердый, с вкл. гальки, дресвы	2.70 2.70-2.70	2.07 2.07-2.06	0.557	0.195	0.276	0.179	0.097	0.165	-	-	-	54.9	0.029 ⁽²⁾ 0.028-0.027	24 ⁽²⁾ 23-22	23 ⁽²⁾

Примечание: в числителе - нормативные значения, в знаменателе - расчетные, при $\alpha=0.85$ и $\alpha=0.95$

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Т	Лист
							19

¹ Значения E, φ, с приняты согласно табл. А.1 Приложения А СП 22.13330.2016 (в числителе приведены нормативные значения, в знаменателе – расчетные, при α=0.85/α=0.95);

² Значение С и φ принято по результатам статистической обработки испытаний грунтов методом одноплоскостного среза и компрессионных испытаний (в числителе приведены нормативные значения, в знаменателе – расчетные, при α=0.85/α=0.95);

³ Значение E принято по результатам статистической обработки показателей статического зондирования в соответствии с требованиями ГОСТ 20522-2012 и СП 446.1325800.2019;

⁴ Результаты по испытаниям методом вращательного среза (крыльчаткой).

Плотности песчаных грунтов (ИГЭ №№1,3), определялись обратным пересчетом по формулам ГОСТ 25100-2020, при степени влажности $S_r=0,53-0,76$ для грунтов средней степени водонасыщения и $S_r=0,81-0,99$ – для водонасыщенных грунтов.

$$\rho = \frac{\rho_s \cdot (1 + W_{tot})}{\frac{W_{tot} \cdot \rho_s}{S_r \cdot \rho_w} + 1}$$

Агрессивность к стали определялась по средней плотности катодного тока и удельному электрическому сопротивлению, измеренным в лабораторных условиях.

Согласно ГОСТ 9.602-2016, коррозионная агрессивность грунтов к стали **средняя**. Грунты, согласно СП 28.13330.2017, неагрессивны к железобетонным конструкциям и к бетону всех марок.

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

						06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Т	Лист
							20
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата		

4 Уровень грунтовых вод, их химический состав, агрессивность грунтовых вод и грунта по отношению к материалам, используемым при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте подземной части объекта капитального строительства

Гидрогеологические условия в пределах изученных глубин характеризуются наличием одного водоносного горизонта спорадического распространения, приуроченного к озерно-аллювиальным отложениям.

Водовмещающими грунтами являются торф, пески мелкие в насыпных и озерно-аллювиальных грунтах. Воды были вскрыты в скважинах №№1,2,6,7,11-13,17-20,23,28,36,39-41 на глубинах 0,10-3,10 м, на абсолютных отметках 72,91-97,52 м. Воды безнапорные со свободной поверхностью, нижним водоупором служат озерно-аллювиальные суглинки (ИГЭ №№4,5).

Питание водоносного горизонта происходит, главным образом, за счет инфильтрации атмосферных осадков. Разгрузка происходит в ближайшие водотоки (р. Колва).

По химическому составу воды преимущественно гидрокарбонатные магниевые-кальциевые. Вода весьма пресная, умеренно умерено жесткая (жёсткость карбонатная).

Подземные воды по отношению к бетонам марки W4, W6, W8, W10-12 по содержанию сульфатов (SO₄²⁻) неагрессивные (СП 28.13330.2017 Таблица В.4, В.5).

Подземные воды по отношению к арматуре в бетоне при постоянном погружении неагрессивные и слабоагрессивные при периодическом смачивании по содержанию хлоридов (СП 28.13330.2017, Таблица Г.2), по отношению к металлическим конструкциям - среднеагрессивные по суммарному содержанию сульфатов и хлоридов (СП 28.13330.2017 Таблица Х.3).

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

						06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Т
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	

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

При проектировании приняты следующие идентификационные признаки в соответствии с ч.1 и ч.11 ст.4 Федерального закона от 30.12.2009 г. №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»:

1. Назначение:
 - объект нефтегазодобывающего комплекса;
2. Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности которых влияют на их безопасность:
 - проектируемые сооружения не относятся к объектам транспортной инфраструктуры;
 - Возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будет осуществляться строительство и эксплуатация сооружений:
 - нарушение почвенно-покровного слоя, загрязнение грунтов и грунтовых вод, загрязнение поверхностных водотоков, увеличение мощности СТС (при наличии ММП), нарушение естественного температурного режима и влажности грунтов, загрязнение атмосферы в результате выбросов загрязняющих веществ, активизация экзогенных геологических процессов – термокарст и термоэрозия (при наличии), заболачивание, карст, эрозия);
3. Принадлежность к опасным производственным объектам:
 - в соответствии с Федеральным законом №116 от 21.07.1997 г. проектируемые объекты относятся к категории опасных производственных объектов;
4. Наличие помещений с постоянным пребыванием людей:
 - здания и помещения с постоянным пребыванием людей отсутствуют;
5. Уровень ответственности сооружений:
 - на основании ч.3 приложения 2 Федерального закона от 21.06.1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» проектируемые объекты относятся к II классу опасности. В соответствии со статьей 48.1 Градостроительного кодекса Российской Федерации проектируемые объекты не являются особо опасными, технически сложными и уникальными. Проектируемые сооружения постоянного назначения и не расположены на земельных участках, предоставленных для индивидуального жилищного строительства. В соответствии с ч. 7, 8, 9, 10 ст.4 [2] проектируемые сооружения относятся к

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Т

Лист

22

нормальному уровню ответственности. Расчетные значения усилий в элементах строительных конструкций определены с учетом коэффициента надежности по ответственности не ниже 1,0, согласно ч.7 ст.16 [2].

В данном разделе проекта предусмотрено обустройство куста скважин №4086 Верхневозейского нефтяного месторождения.

Архитектурно-строительная часть проекта разработана на основании технологических заданий на строительное проектирование.

Конструктивные и объемно-планировочные решения сооружений должны обеспечивать безопасность в процессе монтажа и эксплуатации и соответствовать требованиям действующих норм и правил.

Проектируемые сооружения:

- приустьевые площадки добывающих скважин (12 шт.);
- приустьевые площадки нагнетательных скважин (6 шт.);
- приустьевая площадка водозаборной скважины (2 шт.);
- фундамент под подъемный агрегат (20 шт.);
- площадка установки приемных мостков (20 шт.);
- автоматизированная измерительная установка:
 - технологический блок;
 - аппаратный блок.
- блок дозирования реагентов:
 - технологический блок;
 - аппаратный блок.
- ёмкость дренажная $V=5 \text{ м}^3$;
- площадка под КТП;
- прожекторная мачта (3 шт.);
- блок фильтров ППД;
- стоянка пожарной техники;
- амбар для стоков от блока фильтров
- опоры под трубопроводы;
- кабельная эстакада;
- въездные ворота.

Приустьевая площадка добывающей скважины – металлическое корыто размером 2,8x1,7 м глубиной 1,1 м, устанавливаемое подземно на металлическую раму. Корыто на отм. +0,100 перекрыто металлическими щитами с настилом из просечно-вытяжной стали. Для

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Т

Лист
23

обслуживания технологического оборудования предусмотрены металлические площадки высотой 4,2 м и 1,2 м.

Приустьевая площадка нагнетательной скважины – отсыпанная щебнем площадка размерами 2,0х3,0 м. Для обслуживания технологического оборудования предусмотрены металлические площадки высотой 0,7 м и 1,2 м.

Приустьевая площадка водозаборной скважины – отсыпанная щебнем площадка размерами 2,0х3,0 м. Для обслуживания технологического оборудования предусмотрены металлические площадки высотой 0,7 м и 1,2 м.

Фундамент под подъемный агрегат – бетонная площадка, размером 12,0х4,0 м, выполняется из сборных железобетонных плит, уложенных на грунт, уплотненный слоем щебня.

Площадка установки приемных мостков – спланированная площадка (см. ПЗУ1).

Автоматизированная измерительная установка состоит из технологического и аппаратурного блоков.

Технологический блок автоматизированной измерительной установки – блок комплектной заводской поставки размером в плане 3,0х5,5 м, устанавливаемый на металлические ростверки высотой 0,3 м, опираемые на оголовки забивных свай из стальных труб. Для входа в блок запроектированы металлические площадки.

Блок дозирования реагентов состоит из технологического и аппаратурного блоков.

Технологический блок дозирования реагентов – блок комплектной заводской поставки размером в плане 2,0х9,5 м, устанавливаемый на металлические ростверки высотой 0,3 м, опираемые на оголовки забивных свай из стальных труб. Для входа в блок запроектированы металлические площадки.

Аппаратурные блоки измерительной установки и блока дозирования реагентов – блоки комплектной заводской поставки размерами в плане 2,0х3,0 м, устанавливаемые на металлические ростверки высотой 1,4 м, опираемые на оголовки забивных свай из стальных труб. Для входа в блоки запроектирована металлическая площадка с металлической лестницей. По периметру площадок предусмотрено металлическое ограждение высотой 1,25 м. Подполье площадки от свободного доступа закрыто ограждением из профилированного листа. Аппаратурные блоки измерительной установки и блока дозирования реагентов устанавливаются на одно балочное основание.

Ёмкость дренажная $V=5 \text{ м}^3$ – стальная горизонтальная цилиндрическая. Устанавливается подземно. Вокруг горловин ёмкости предусмотрено металлическое ограждение высотой 1,0 м.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Т

Лист
24

Площадка под КТП – металлическая площадка размерами в плане 8,25х31,0 м, высотой 1,8 м от уровня планировочной отметки земли. Площадка представляет собой балочную систему, опираемую на оголовки забивных свай из стальных труб. Покрытие площадки выполнено из просечно-вытяжной стали. Подполье площадки от свободного доступа закрыто ограждением из профилированного листа. Для подъема на площадку предусмотрены металлические лестницы с ограждением. По периметру площадки установлено ограждение, высотой 1,25 м.

Прожекторные мачты – мачты полной заводской комплектации МПСУ-18-В3 – стойка, с площадкой обслуживания, высотой 16,88 м с молниеотводом 7,86 м установлена на металлический ростверк, опираемый на бурозабивные сваи из стальных труб.

Блок фильтров ППД – блок комплектной заводской поставки размером в плане 2,45х5,8 м, устанавливаемый на металлические ростверки высотой 0,3 м, опираемые на оголовки забивных свай из стальных труб. Для входа в блок запроектирована металлическая площадка высотой 0,3 м.

Стоянка пожарной техники - спланированная площадка (см. ПЗУ1).

Амбар для стоков от блока фильтров - спланированная площадка с обвалованием (см. ПЗУ1).

Опоры под технологический трубопровод выполняются в виде:

- стальных траверс, устанавливаемых на забивные сваи из стальных труб;
- стальных траверс, устанавливаемых на металлические балки, опираемые на забивные сваи из стальных труб;
- опорных пластин и траверс, устанавливаемых на балки кабельной эстакады;

Опоры под задвижки запроектированы в виде:

- опорных пластин, устанавливаемых на забивные сваи из стальных труб;
- стальных траверс с опорными пластинами, устанавливаемых на забивные сваи из стальных труб.

Кабельная эстакада выполняется из стальных балок на стойках, устанавливаемых на оголовки забивных свай из стальных труб. Низ балок эстакады от уровня земли не менее 3,0 м, через проезды не менее 5,0 м.

Металлические площадки запроектированы в виде:

- из металлоконструкций по серии 1.450.3-7.91 из стали С255-4 по ГОСТ 27772-2021, установленных на забивные сваи из стальных труб;
- из равнополочного уголка по ГОСТ 8509-93 с настилом из стали просечно-вытяжной по ТУ 36.26.11-5-89 из стали С255-4 по ГОСТ 27772-2021.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Т

Лист
25

Въездные ворота шириной 5,0 м и высотой 1,5 м – две створки, закрепляемые к металлическим стойкам, установленные на забивные сваи из стальных труб.

Металлоконструкции опор должны изготавливаться в соответствии с требованиями ГОСТ [4] и СП [16].

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Т						
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата				

6 Описание и обоснование технических решений, обеспечивающих необходимую прочность, устойчивость, пространственную неизменяемость зданий и сооружений объекта капитального строительства в целом, а также их отдельных конструктивных элементов, узлов, деталей в процессе изготовления, перевозки, строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации объекта капитального строительства

Расчеты сооружений нормального уровня ответственности выполняются на основные сочетания нагрузок, с учетом коэффициента надежности по ответственности $\gamma_n = 1,0$, на основании требований Федерального закона № 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" от 30.12.2009 г.

Согласно табл. Д.1 приложения Д СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия» вертикальные предельные прогибы для металлических балок ростверков приняты не более $f_u=1/150$, для балок кабельной эстакады не более $f_u=1/200$, для балок технологической эстакады не более $f_u=1/230$.

Несущие стальные конструкции 1 группы приняты из стали С345-6, конструкции 2 и 3 групп из стали С345-5, вспомогательные конструкции 4 группы из стали С255-4 по ГОСТ 27772-2021.

В соответствии с таблицей В.1 СП 16.13330.2017 металл проката, используемого для стальных конструкций 1 группы должен удовлетворять требованиям КС V^{40} не менее 34 Дж/см 2 , для конструкций 2 и 3 группы - требованиям КС V^{20} не менее 34 Дж/см 2 , для конструкций 4 группы - требованиям КС V^0 не менее 34 Дж/см 2 .

Сварные соединения стальных конструкций разработаны в соответствии с указаниями таблицей Г.1 СП 16.13330.2017. Для стали марки С255-4 по ГОСТ 27772-2015 при ручной дуговой сварке применяются электроды Э42А по ГОСТ 9467-75, для стали марки С345-5 и С345-6 - электроды Э50А по ГОСТ 9467-75.

Все сварочные работы должны вестись в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012, а также СНиП 12-03-2001.

Поскольку технологическое оборудование (емкость дренажная $V=5 \text{ м}^3$, прожекторные мачты) и здания (блок-контейнер КТП, АИУ, БДР, блок фильтров ППД) предусмотрено комплектной заводской поставки, все мероприятия, обеспечивающие необходимую прочность, устойчивость, пространственную неизменяемость в целом, а также отдельных конструктивных элементов, узлов и деталей в процессе изготовления, перевозки, установки и эксплуатации решается заводами – изготовителями.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Т

Лист
27

Металлическое корыто приустьевых площадок добывающих скважин размером 2,8x1,7 м глубиной 1,1 м запроектированы из уголков по ГОСТ 8509-93 с обшивкой стенок и днища из листовой стали по ГОСТ 19903-2015 (сталь С255-4 по ГОСТ 27772-2021). Корыта устанавливаются на балки из швеллеров по ГОСТ 8240-97 (сталь С255-4 по ГОСТ 27772-2021).

Технологические блоки автоматизированной измерительной установки и блока дозирования реагентов – блоки комплектной заводской поставки, устанавливаются на металлические ростверки из швеллеров по ГОСТ 8240-97 и двутавров по ГОСТ Р 57837-2017 из стали С345-5 по ГОСТ 27772-2021, опираемые на оголовки забивных свай из стальных труб. Устойчивость положения против смещения обеспечивается жестким соединением балок ростверка и свай и достаточной глубиной заделки свай в грунт.

Аппаратурные блоки автоматизированной измерительной установки и блока дозирования реагентов – блоки комплектной заводской поставки, устанавливаются на металлические ростверки из швеллеров по ГОСТ 8240-97 и двутавров по ГОСТ Р 57837-2017 из стали С345-5 по ГОСТ 27772-2021, опираемые на оголовки забивных свай из стальных труб. Устойчивость положения против смещения обеспечивается жестким соединением балок ростверка и свай и достаточной глубиной заделки свай в грунт.

Проектное положение дренажной емкости $V=5 \text{ м}^3$ обеспечивается установкой емкости на металлические ложементы из листовой стали по ГОСТ 19903-2015 из стали С255-4 по ГОСТ 27772-2021, устанавливаемые на оголовки забивных свай из стальных труб. Крепление емкости к ложементам осуществляется стальными хомутами из листовой стали по ГОСТ 19903-2015 (сталь С255-4 по ГОСТ 27772-2021). Обратная засыпка пазух производится местным грунтом с послойным уплотнением до достижения плотности грунта не менее $1,65 \text{ т/м}^3$. Сопряжение ростверков и свай - жесткое.

Площадка под КТП – основание представляет собой балочную систему из швеллеров по ГОСТ 8240-97 и двутавров по ГОСТ Р 57837-2017 из стали С345-5 по ГОСТ 27772-2021, опираемых на оголовки забивных свай из стальных труб. Для подъема на площадки предусмотрены металлические лестницы из металлоконструкций по серии 1.450.3-7.94. Устойчивость положения против смещения обеспечивается жестким соединением балок ростверка и свай и достаточной глубиной заделки свай в грунт.

Блок фильтров ППД – блок комплектной заводской поставки, устанавливается на металлические ростверки из двутавров по ГОСТ Р 57837-2017 из стали С345-5 по ГОСТ 27772-2021, опираемые на оголовки забивных свай из стальных труб. Устойчивость положения против смещения обеспечивается жестким соединением балок ростверка и свай и достаточной глубиной заделки свай в грунт.

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

						06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Т	Лист 28
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата		

Прожекторные мачты – мачты полной заводской комплектации МПСУ-18-В3 – стойка, с площадкой обслуживания, высотой 16,88 м с молниеотводом 7,86 м, установлена на металлический ростверк полной заводской готовности, опираемый на бурозабивные сваи из стальных труб. Устойчивость положения прожекторной мачты, как вертикального стержня, от опрокидывания обеспечивается достаточной глубиной заделки сваи в грунт и жестким сопряжением конструкции мачты с ростверком и сваями.

Опоры под технологический трубопровод выполняются в виде:

- стальных траверс из швеллеров по ГОСТ 8240-97, квадратных профилей по ГОСТ 30245-2003 (сталь С345-5 по ГОСТ 27772-2021), устанавливаемых на забивные сваи из стальных труб;

- стальных траверс из швеллеров по ГОСТ 8240-97, листовой стали по ГОСТ 19903-2015 (сталь С345-6 по ГОСТ 27772-2021) устанавливаемых на металлические балки из швеллеров по ГОСТ 8240-97, квадратных профилей по ГОСТ 30245-2003 (сталь С345-5 по ГОСТ 27772-2021), опираемые на забивные сваи из стальных труб;

- опорных пластин из листовой стали по ГОСТ 19903-2015 (сталь С345-6 по ГОСТ 27772-2021) устанавливаемых на металлические балки из швеллеров по ГОСТ 8240-97, квадратных профилей по ГОСТ 30245-2003 (сталь С345-5 по ГОСТ 27772-2021), опираемые на консоли из швеллеров по ГОСТ 8240-97 (сталь С345-5 по ГОСТ 27772-2021) опор кабельной эстакады;

Опоры под задвижки запроектированы в виде:

- опорных пластин из листовой стали по ГОСТ 19903-2015 (сталь С345-6 по ГОСТ 27772-2021) устанавливаемых на забивные сваи из стальных труб;

- стальных траверс из квадратных профилей по ГОСТ 30245-2003 (сталь С345-5 по ГОСТ 27772-2021) с опорными пластинами из листовой стали по ГОСТ 19903-2015 (сталь С345-6 по ГОСТ 27772-2021), устанавливаемых на забивные сваи из стальных труб.

Устойчивость от опрокидывания опор под трубопроводы и задвижки обеспечивается жестким сопряжением траверс опор с оголовками свай и достаточной глубиной погружения свай в грунт.

Кабельная эстакада выполняется из стальных балок на стойках из гнутого квадратного профиля по ГОСТ 30245-2003 (сталь С345-5 по ГОСТ 27772-2021), устанавливаемых на оголовки забивных свай из стальных труб. Низ балок эстакады от уровня земли не менее 3,0 м, через проезды – не менее 5,0 м. Устойчивость от опрокидывания обеспечивается жестким сопряжением стоек со сваями.

Металлические площадки обслуживания запроектированы из равнополочного уголка по ГОСТ 8509-93 с настилом из стали просечно-вытяжной по ТУ 36.26.11-5-89 из стали С255-4

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Т

Лист
29

по ГОСТ 27772-2021 и из металлоконструкций по серии 1.450.3-7.91 из стали С255-4 по ГОСТ 27772-2021.

Въездные ворота - металлические рамы из уголка равнополочного по ГОСТ 8509-93 сталь С255-4 по ГОСТ 27772-2021 с заполнением стальной плетеной сеткой по ГОСТ 5336-80, навешанные на забивные сваи из стальных труб.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Т						
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата				

7 Описание конструктивных и технических решений подземной части объекта капитального строительства

Фундаменты под опоры и сооружения приняты свайные из стальных труб по ГОСТ 8732-78 из стали 09Г2С по ГОСТ 8731-74 (марка стали с дополнительным требованием по ударной вязкости KCV не менее 34 Дж/см² при температуре испытаний минус 40°С).

Расчеты свайных фундаментов для прожекторной мачты выполнены по I принципу использования многолетнемерзлых грунтов (многолетнемерзлые грунты основания используются в мерзлом состоянии, сохраняемом в процессе строительства и в течение всего периода эксплуатации сооружения).

Фундаменты рассчитаны по самой неблагоприятной схеме нагрузки и по наихудшей схеме грунтов. Расчеты фундаментов выполнены с применением программы «Фундамент» версия 14.0 от 26.03.2017 г. в соответствии с требованиями СП [20] и СП [21]. Несущая способность свайных фундаментов определена исходя из условия (7.2) с использованием коэффициента надежности по ответственности сооружения $\gamma_n = 1,0$ и коэффициента надежности по грунту $\gamma_c = 1,4$ ($\gamma_c = 1,75$) в соответствии с СП [20] и из условия (7.1) с использованием коэффициента надежности по ответственности сооружения $\gamma_n = 1,15$ в соответствии с СП [21].

Сваи погружаются в грунт двумя способами:

- для прожекторных мачт

- Бурозабивным в предварительно пробуренные лидерные скважины диаметром на 20 мм меньше диаметра свай. Скважины перед погружением в них свай должны быть очищены от воды, шлама, льда и снега. Сваи перед погружением в скважины следует очистить от льда, снега комьев мерзлого грунта и жировых пятен. Погружение свай производить не позднее чем через 4 часа после пробуривания, зачистки и приемки скважин. Полную нагрузку на сваи давать после полного смерзания свай с грунтом.

- для всех остальных сооружений

- Забивным.

Внутреннюю полость свай заполнить сухой цементно-песчаной смесью состава не менее 1:5.

Металлическое корыто приустьевой площадки добывающей скважины размером 2,8x1,7 м глубиной 1,1 м запроектировано из уголков с обшивкой стенок и днища из листовой стали. Корыто установлено на балки из швеллеров по ГОСТ 8240-97 (сталь С255-4 по ГОСТ 27772-2021) на уплотненный щебень фр. 20-40 мм толщиной 300 мм.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Т

Лист
31

Сборные железобетонные плиты фундамента под подъемный агрегат укладываются на уплотненный щебнем грунт.

Место установки приемных мостков – спланированная площадка из насыпного грунта с послойным уплотнением см. часть ПЗУ1.

Технологические и аппаратурные блоки автоматизированной измерительной установки и блока дозирования реагентов – блоки комплектной заводской поставки, устанавливаются на металлические ростверки из швеллеров и двутавров, опираемые на оголовки забивных свай из стальных труб Ø159x8 по ГОСТ 8732-78 (сталь 09Г2С по ГОСТ 8731-74).

Проектное положение дренажной емкости $V=5 \text{ м}^3$ обеспечивается установкой емкости на металлические ложементы из листовой стали, устанавливаемые на оголовки забивных свай из стальных труб Ø159x8 по ГОСТ 8732-78 (сталь 09Г2С по ГОСТ 8731-74). Обратная засыпка пазух производится местным грунтом с послойным уплотнением до достижения плотности грунта не менее $1,65 \text{ т/м}^3$. Сопряжение ростверков и свай - жесткое.

Площадка под КТП – основание представляет собой балочную систему из швеллеров и двутавров, опираемых на оголовки забивных свай из стальных труб Ø159x8 по ГОСТ 8732-78 (сталь 09Г2С по ГОСТ 8731-74).

Блок фильтров ППД – блок комплектной заводской поставки, устанавливаются на металлические ростверки из двутавров, опираемые на оголовки забивных свай из стальных труб Ø159x8 по ГОСТ 8732-78 (сталь 09Г2С по ГОСТ 8731-74).

Фундаменты прожекторных мачт – металлический ростверк полной заводской готовности, устанавливаемый на бурозабивные сваи из стальных труб Ø325x8 по ГОСТ 8732-78 (сталь 09Г2С по ГОСТ 8731-74).

Строительные конструкции опор под трубопровод, задвижки и опор под кабельные эстакады устанавливаются на забивные сваи из стальных труб Ø114x8, Ø159x8, Ø219x8 по ГОСТ 8732-78 (сталь 09Г2С по ГОСТ 8731-74).

Стойки ворот устанавливаются на забивные сваи из стальных труб Ø219x8 по ГОСТ 8732-78 (сталь 09Г2С по ГОСТ 8731-74).

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

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

06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Т

Лист
32

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

Объемно-планировочные решения проектируемых сооружений решены на основании технологических заданий на строительное проектирование.

Объемно-планировочные решения технического оборудования (автоматизированная измерительная установка (технологический и аппаратурный блоки), блок дозирования реагентов (технологический и аппаратурный блоки), блок-контейнер КТП, блок фильтров ППД) блочно-комплектной заводской поставки решаются заводами – изготовителями на основании технологической части (разделы ИОС1, ТР1, ТР2).

Технологический блок автоматизированной измерительной установки – блок комплектной заводской поставки размерами в плане 3,0x5,5 м.

Степень огнестойкости здания – IV.

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Категория по пожарной и взрывопожарной опасности – А.

Конструкция здания имеет каркасно-панельное решение. Несущими каркасами являются рамы из гнутого металлического профиля 100x100x6,5 по ГОСТ 30245-2003 из стали С255-4 по ГОСТ 27772-2021, приваренные к основанию. Устойчивость и пространственная неизменяемость каркаса зданий в процессе эксплуатации обеспечивается наличием между рамами системы вертикальных и горизонтальных связей из гнутого металлического профиля 100x100x6,5 по ГОСТ 30245-2003 из стали С255-4 по ГОСТ 27772-2021.

Основание состоит из системы продольных и поперечных стальных балок из стали С255-4 по ГОСТ 27772-2021, обшитых стальным листом с заполнением внутреннего пространства утеплителем группы НГ из базальтового волокна $\gamma=125$ кг/м³ ГОСТ 4640-2011.

Наружные ограждающие конструкции из панелей с утеплителем из минераловатных плит на синтетическом связующем (группа горючести НГ по ГОСТ 30244-94), плотностью не более 125 кг/м³ и двухсторонней обшивкой из профилированного оцинкованного листа толщиной 0,7 мм:

- кровля (трехслойные сэндвич-панели типа «Венталл-К») толщиной 150 мм;
- стены (трехслойные сэндвич-панели типа «Венталл-С») толщиной 100 мм.

Заполнение проемов производится противопожарными дверьми 2-го типа.

В соответствии с п.4.3 СП 1.13130.2020 в блок-боксах комплектной заводской поставки должны быть предусмотрены проходы шириной не менее 0,7 м - для проходов к одиночным рабочим местам.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Т

Лист
33

Пути эвакуации и эвакуационные выходы запроектированы в соответствии с требованиями СП 1.13130.2020: эвакуационные выходы шириной не менее 0,8 м и высотой не менее 2,0 м. Ширина пути эвакуации по лестнице составляет 0,7 м, что соответствует п.4.4 (д). Двери на путях эвакуации открываются по ходу эвакуации и оборудуются доводчиками.

Кровля – двускатная из трехслойных панелей с металлической облицовкой и заполнением из негорючей минераловатной плиты на основе базальтового волокна по ТУ 5762-007-01395087-2011 по каркасу из стальных прокатных профилей.

Предусмотрен неорганизованный водоотвод с крыш блоков, с устройством козырьков над входами и применением снегозадерживающих устройств.

Аппаратурный блок автоматизированной измерительной установки – блок комплектной заводской поставки размерами в плане 2,0х3,0 м.

Степень огнестойкости здания – IV.

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Категория по пожарной и взрывопожарной опасности - Д.

Конструкция здания имеет каркасно-панельное решение. Несущими каркасами являются рамы из гнутого металлического профиля 100х100х6,5 по ГОСТ 30245-2003 из стали С255-4 по ГОСТ 27772-2021, приваренные к основанию. Устойчивость и пространственная неизменяемость каркаса зданий в процессе эксплуатации обеспечивается наличием между рамами системы вертикальных и горизонтальных связей из гнутого металлического профиля 100х100х6,5 по ГОСТ 30245-2003 из стали С255-4 по ГОСТ 27772-2021.

Основание состоит из системы продольных и поперечных стальных балок из стали С255-4 по ГОСТ 27772-2015, обшитых стальным листом с заполнением внутреннего пространства утеплителем группы НГ из базальтового волокна $\gamma=125 \text{ кг/м}^3$ ГОСТ 4640-2011.

Наружные ограждающие конструкции из панелей с утеплителем из минераловатных плит на синтетическом связующем (группа горючести НГ по ГОСТ 30244-94), плотностью не более 125 кг/м^3 и двухсторонней обшивкой из профилированного оцинкованного листа толщиной 0,7 мм:

- кровля (трехслойные сэндвич-панели типа «Венталл-К») толщиной 150 мм;
- стены (трехслойные сэндвич-панели типа «Венталл-С») толщиной 100 мм.

В соответствии с п.4.3 СП 1.13130.2020 в блок-боксах комплектной заводской поставки должны быть предусмотрены проходы шириной не менее 0,7 м - для проходов к одиночным рабочим местам.

Пути эвакуации и эвакуационные выходы запроектированы в соответствии с требованиями СП 1.13130.2020: эвакуационные выходы шириной не менее 0,8 м и высотой не

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Т

менее 2,0 м. Ширина пути эвакуации по лестнице составляет 0,7 м, что соответствует п.4.4 (д). Двери на путях эвакуации открываются по ходу эвакуации и оборудуются доводчиками.

Кровля – односкатная из трехслойных панелей с металлической облицовкой и заполнением из негорючей минераловатной плиты на основе базальтового волокна по ТУ 5762-007-01395087-2011 по каркасу из стальных прокатных профилей.

Предусмотрен неорганизованный водоотвод с крыш блоков, с устройством козырьков над входами и применением снегозадерживающих устройств.

Технологический блок БДР – блок комплектной заводской поставки размерами в плане 2,0х9,5 м.

Степень огнестойкости здания – IV.

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Категория по пожарной и взрывопожарной опасности – А.

Конструкция здания имеет каркасно-панельное решение. Несущими каркасами являются рамы из гнутого металлического профиля 100х100х6,5 по ГОСТ 30245-2003 из стали С255-4 по ГОСТ 27772-2021, приваренные к основанию. Устойчивость и пространственная неизменяемость каркаса зданий в процессе эксплуатации обеспечивается наличием между рамами системы вертикальных и горизонтальных связей из гнутого металлического профиля 100х100х6,5 по ГОСТ 30245-2003 из стали С255-4 по ГОСТ 27772-2021.

Основание состоит из системы продольных и поперечных стальных балок из стали С255-4 по ГОСТ 27772-2021, обшитых стальным листом с заполнением внутреннего пространства утеплителем группы НГ из базальтового волокна $\gamma=125$ кг/м³ ГОСТ 4640-2011.

Наружные ограждающие конструкции из панелей с утеплителем из минераловатных плит на синтетическом связующем (группа горючести НГ по ГОСТ 30244-94), плотностью не более 125 кг/м³ и двухсторонней обшивкой из профилированного оцинкованного листа толщиной 0,7 мм:

- кровля (трехслойные сэндвич-панели типа «Венталл-К») толщиной 150 мм;

- стены (трехслойные сэндвич-панели типа «Венталл-С») толщиной 100 мм.

Заполнение проемов производится противопожарными дверьми 2-го типа.

В соответствии с п.4.3 СП 1.13130.2020 в блок-боксах комплектной заводской поставки должны быть предусмотрены проходы шириной не менее 0,7 м - для проходов к одиночным рабочим местам.

Пути эвакуации и эвакуационные выходы запроектированы в соответствии с требованиями СП 1.13130.2020: эвакуационные выходы шириной не менее 0,8 м и высотой не менее 2,0 м. Ширина пути эвакуации по лестнице составляет 0,7 м, что соответствует п.4.4 (д). Двери на путях эвакуации открываются по ходу эвакуации и оборудуются доводчиками.

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

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

06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Т

Лист
35

Кровля – двускатная из трехслойных панелей с металлической облицовкой и заполнением из негорючей минераловатной плиты на основе базальтового волокна по ТУ 5762-007-01395087-2011 по каркасу из стальных прокатных профилей.

Предусмотрен неорганизованный водоотвод с крыш блоков, с устройством козырьков над входами и применением снегозадерживающих устройств.

Аппаратурный блок БДР – блок комплектной заводской поставки размерами в плане 2,0х3,0 м.

Степень огнестойкости здания – IV.

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Категория по пожарной и взрывопожарной опасности - Д.

Конструкция здания имеет каркасно-панельное решение. Несущими каркасами являются рамы из гнутого металлического профиля 100х100х6,5 по ГОСТ 30245-2003 из стали С255-4 по ГОСТ 27772-2021, приваренные к основанию. Устойчивость и пространственная неизменяемость каркаса зданий в процессе эксплуатации обеспечивается наличием между рамами системы вертикальных и горизонтальных связей из гнутого металлического профиля 100х100х6,5 по ГОСТ 30245-2003 из стали С255-4 по ГОСТ 27772-2021.

Основание состоит из системы продольных и поперечных стальных балок из стали С255-4 по ГОСТ 27772-2021, обшитых стальным листом с заполнением внутреннего пространства утеплителем группы НГ из базальтового волокна $\gamma=125 \text{ кг/м}^3$ ГОСТ 4640-2011.

Наружные ограждающие конструкции из панелей с утеплителем из минераловатных плит на синтетическом связующем (группа горючести НГ по ГОСТ 30244-94), плотностью не более 125 кг/м^3 и двухсторонней обшивкой из профилированного оцинкованного листа толщиной 0,7 мм:

- кровля (трехслойные сэндвич-панели типа «Венталл-К») толщиной 150 мм;
- стены (трехслойные сэндвич-панели типа «Венталл-С») толщиной 100 мм.

В соответствии с п.4.3 СП 1.13130.2020 в блок-боксах комплектной заводской поставки должны быть предусмотрены проходы шириной не менее 0,7 м - для проходов к одиночным рабочим местам.

Пути эвакуации и эвакуационные выходы запроектированы в соответствии с требованиями СП 1.13130.2020: эвакуационные выходы шириной не менее 0,8 м и высотой не менее 2,0 м. Ширина пути эвакуации по лестнице составляет 0,7 м, что соответствует п.4.4 (д). Двери на путях эвакуации открываются по ходу эвакуации и оборудуются доводчиками.

Кровля – односкатная из трехслойных панелей с металлической облицовкой и заполнением из негорючей минераловатной плиты на основе базальтового волокна по ТУ 5762-007-01395087-2011 по каркасу из стальных прокатных профилей.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Т

Предусмотрен неорганизованный водоотвод с крыш блоков, с устройством козырьков над входами и применением снегозадерживающих устройств.

КТП – блок-контейнеры трансформаторной подстанции (типа «киоск») комплектной заводской поставки размером в плане 2,2х3,98 м.

Категория по пожарной и взрывопожарной опасности – ВН.

Блок фильтров ППД – блок комплектной заводской поставки размерами в плане 2,45х5,8 м.

Степень огнестойкости здания – IV.

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Категория по пожарной и взрывопожарной опасности – Д.

Конструкция здания имеет каркасно-панельное решение. Несущими каркасами являются рамы из гнутого металлического профиля 100х100х6,5 по ГОСТ 30245-2003 из стали С255-4 по ГОСТ 27772-2021, приваренные к основанию. Устойчивость и пространственная неизменяемость каркаса зданий в процессе эксплуатации обеспечивается наличием между рамами системы вертикальных и горизонтальных связей из гнутого металлического профиля 100х100х6,5 по ГОСТ 30245-2003 из стали С255-4 по ГОСТ 27772-2021.

Основание состоит из системы продольных и поперечных стальных балок из стали С255-4 по ГОСТ 27772-2021, обшитых стальным листом с заполнением внутреннего пространства утеплителем группы НГ из базальтового волокна $\gamma=125 \text{ кг/м}^3$ ГОСТ 4640-2011.

Наружные ограждающие конструкции из панелей с утеплителем из минераловатных плит на синтетическом связующем (группа горючести НГ по ГОСТ 30244-94), плотностью не более 125 кг/м^3 и двухсторонней обшивкой из профилированного оцинкованного листа толщиной 0,7 мм:

- кровля (трехслойные сэндвич-панели типа «Венталл-К») толщиной 150 мм;
- стены (трехслойные сэндвич-панели типа «Венталл-С») толщиной 100 мм.

Заполнение проемов производится противопожарными дверьми 2-го типа.

В соответствии с п.4.3 СП 1.13130.2020 в блок-боксах комплектной заводской поставки должны быть предусмотрены проходы шириной не менее 0,7 м - для проходов к одиночным рабочим местам.

Пути эвакуации и эвакуационные выходы запроектированы в соответствии с требованиями СП 1.13130.2020: эвакуационные выходы шириной не менее 0,8 м и высотой не менее 2,0 м. Ширина пути эвакуации по лестнице составляет 0,7 м, что соответствует п.4.4 (д). Двери на путях эвакуации открываются по ходу эвакуации и оборудуются доводчиками.

Ив. № подл.	Подп. и дата					Взам. инв. №
	Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Т						Лист
						37

Кровля – двускатная из трехслойных панелей с металлической облицовкой и заполнением из негорючей минераловатной плиты на основе базальтового волокна по ТУ 5762-007-01395087-2011 по каркасу из стальных прокатных профилей.

Предусмотрен неорганизованный водоотвод с крыш блоков, с устройством козырьков над входами и применением снегозадерживающих устройств.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Т	

9 Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих:

9.1 Соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций

Соблюдение требуемых теплозащитных характеристик блок-боксов комплектной заводской поставки решается заводами – изготовителями с учетом температуры внутри блок-боксов +10 °С, требуемого сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций для стен – 1,98 м²*°С/Вт, для основания и покрытия – 2,73 м²*°С/Вт в зависимости от эффективности применяемого утеплителя, типоразмеров утеплителя и в соответствии с СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий», СП 131.13330.2020 «Строительная климатология».

Требования, предъявляемые к утеплителю: плотность утеплителя ограждающих конструкций не более 125 кг/м³, экологически чистый, негорючий, при воздействии на него открытого пламени не выделяет токсичных веществ и неприятных запахов, предел огнестойкости - не ниже E15.

9.1 Снижение шума и вибрации

Удаление избытков тепла в блок-боксах заводской поставки решается заводами – изготовителями.

9.2 Гидроизоляцию и пароизоляцию помещений

Гидроизоляция и пароизоляция помещений блок-боксов комплектной заводской поставки решается заводами – изготовителями.

9.3 Снижение загазованности помещений

Снижение загазованности помещений блок-боксов комплектной заводской поставки решается заводами – изготовителями.

9.4 Удаление избытков тепла

Удаление избытков тепла в блок-боксах заводской поставки решается заводами – изготовителями.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Т

Лист
39

9.5 Соблюдение безопасного уровня электромагнитных и иных облучений, соблюдение санитарно-гигиенических условий

Удаление избытков тепла в блок-боксах заводской поставки решается заводами – изготовителями.

9.6 Пожарную безопасность

В основу концепции обеспечения пожарной безопасности проектируемого объекта положена приоритетность требований, направленных на обеспечение безопасности людей при пожаре, по отношению к другим противопожарным требованиям.

Степень огнестойкости, класс конструктивной пожарной опасности, функциональная пожарная опасность зданий блок-боксов заводской поставки согласно СП [10] приведены в таблице 9

Таблица 9

Наименование здания	Степень огнестойкости	Класс конструктивной пожарной опасности	Функциональная пожарная опасность
Автоматизированная измерительная установка (технологический и аппаратурный блоки), блок дозирования реагентов (технологический и аппаратурный блоки), блок фильтров ППД	IV	C0	Ф5.1

Обеспечение требований пожарной безопасности блок-боксов комплектной заводской поставки решается заводами – изготовителями.

Перед дверьми во взрывопожароопасных помещениях с обращением ЛВЖ и ГЖ устраиваются пороги с пандусами, вдоль стен предусматриваются бортики высотой 150 мм для предотвращения растекания горючей жидкости за пределы помещений.

В соответствии с п.4.3 СП 1.13130.2020 в блок-боксах комплектной заводской поставки должны быть предусмотрены проходы шириной не менее 0,7 м - для проходов к одиночным рабочим местам.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Т

Лист
40

Пути эвакуации и эвакуационные выходы запроектированы в соответствии с требованиями СП 1.13130.2020: эвакуационные выходы шириной не менее 0,8 м и высотой не менее 2,0 м. Ширина пути эвакуации по лестнице составляет 0,7 м, что соответствует п.4.4 (д). Двери на путях эвакуации открываются по ходу эвакуации и оборудуются доводчиками.

Заполнение проемов производится противопожарными дверьми 2-го типа с пределом огнестойкости EI 30.

В зданиях автоматизированной измерительной установки (технологический блок) и блок дозирования реагентов категории "А" наружные ограждающие конструкции приняты легкобрасываемыми в соответствии с требованиями СП 56.13330.2021 п. 6.2.30. Площадь легкобрасываемых конструкций должна составлять не менее 0,05 м² на 1 м³ объема помещения категории А. Если свободный объем помещения определить невозможно, то его допускается принимать условно, равным 80% геометрического объема помещения (п. А 1.4 Приложение А СП 12.13130.2009).

Свободный объем помещения блока автоматизированной измерительной установки составляет: $43,7 \times 0,8 = 35,0$ м³, следовательно площадь легкобрасываемых конструкций должна быть не менее $35,0 \times 0,05 = 1,75$ м². В качестве легкобрасываемых конструкций помещения категории А приняты оконные конструкции с одинарным остеклением толщиной 4 мм. Общая площадь легкобрасываемых конструкций помещения технологического зала составляет – 2,0 м².

Свободный объем помещения блока дозирования реагентов составляет: $50,4 \times 0,8 = 40,3$ м³, следовательно площадь легкобрасываемых конструкций должна быть не менее $40,3 \times 0,05 = 2,0$ м². В качестве легкобрасываемых конструкций помещения категории А приняты оконные конструкции с одинарным остеклением толщиной 4 мм. Общая площадь легкобрасываемых конструкций помещения технологического зала составляет – 2,2 м².

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Т

Лист
41

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

Внутренняя отделка блок-боксов комплектной заводской поставки решается заводами – изготовителями.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Т						
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата				

11 Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения

Степень агрессивности воздействия среды температурно-влажностного режима, степень агрессивного воздействия площадки строительства согласно СП [22] табл. X1, X5 на металлические конструкции для:

- надземных сооружений – слабоагрессивная,
- подземных конструкций – среднеагрессивная.

Защита от коррозии стальных элементов производится путем нанесения антикоррозионных лакокрасочных покрытий в соответствии с требованиями СП [22].

Поверхности свай из стальных труб окрасить эпоксидной грунт-эмалью за два раза (175 мкм) в построечных условиях с абразивоструйной очисткой поверхности до степени 2 по ГОСТ 9.402 (Sa 2 1/2 или Sa 2 по ISO 8501-1) с приданием шероховатости, обеспыливанием и обезжириванием.

Металлические конструкции, эксплуатируемые на открытом воздухе, окрасить цинкнаполненной полиуретановой грунтовкой за один раз (80 мкм) с последующей окраской полиуретановой эмалью за один раз (60 мкм) и защитно-декоративной акрилуретановой эмалью с защитой к УФ-излучению за один раз (60 мкм) в построечных условиях с абразивоструйной очисткой поверхности до степени 2 по ГОСТ 9.402 (Sa 2 1/2 или Sa 2 по ISO 8501-1) с приданием шероховатости, обеспыливанием и обезжириванием.

Допускается применение аналогичных покрытий, соответствующих требованиям СП 28.13330.2017 и обеспечивающих соответствующую долговечность и надежность.

Защиту болтов, гаек и шайб от коррозии осуществлять путем горячего цинкования методом погружения в расплав либо путем гальванического цинкования (кадмирования) с последующем хромированием по ГОСТ 9.301-86. Толщина покрытия должна составлять 60-100 мкм для горячего цинкования и 18-20 мкм для гальванического цинкования (кадмирования). Кроме того, толщина покрытия в резьбе не должна превышать плюсовых допусков. Указанные покрытия выполняются в заводских условиях.

Антикоррозионную защиту сварных монтажных соединений выполнять аналогично основному антикоррозионному покрытию.

Внутреннюю полость свай заполнить сухой цементно-песчаной смесью при соблюдении следующих требований:

- конструкция свай должна быть герметичной;
- качество сварных швов должно проверяться визуально и ультразвуковым контролем (УЗК) по ГОСТ Р 55724 и ГОСТ 23118 ;

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инов. № подл.

06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Т

Лист
43

- не допускается наличие в свае посторонних предметов, воды, снега и льда;
- должно обеспечиваться 100% заполнение внутреннего пространства сваи с учетом самоуплотнения ЦПС;
- необходимо предусматривать мероприятия по исключению попадания воды и снега в сухую ЦПС;
- соотношение цемента и песка в сухой ЦПС должно определяться проектом с учетом условий строительства, а также размещаемых на фундаменте конструкций, но не менее 1:5;
- для приготовления сухой ЦПС с целью исключения коррозии изнутри следует использовать портландцемент общестроительного назначения без минеральных добавок и непучинистый незасоленный песок;
- при приготовлении сухой ЦПС необходимо обеспечить допустимый уровень ее влажности согласно ГОСТ 31357.

Мероприятия по защите оборудования и блок-боксов заводской поставки решаются заводами – изготовителями.

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

						06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Т
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	

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

Пути эвакуации и эвакуационные выходы в блок-боксах комплектной поставки в соответствии с требованиями СП 1.13130.2020 и ПБ [24] - решаются заводом–изготовителем.

По периметру площадок обслуживания предусмотрено металлическое ограждение высотой 1,25 м.

Для защиты проектируемых объектов от прямых ударов молний предусмотрена система молниезащиты, состоящая из молниеотводов, расположенных на прожекторных мачтах и отдельно стоящих молниеотводов.

Свайные фундаменты сооружений запроектированы с учетом действия сил морозного пучения.

Обратная засыпка котлованов и пазух осуществляется местным грунтом с послойным уплотнением до достижения плотности грунта не менее 1,65 т/м³.

Против незапланированного проникновения на территорию куста скважин техники на въезде предусмотрены металлические ворота шириной 5,0 м и высотой 1,5 м.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Т

Лист
45

		(Актуализированная редакция СНиП II-7-81)
19	СП 22.13330.2016	Основания зданий и сооружений (Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83)
20	СП 24.13330.2021	Свайные фундаменты (Актуализированная редакция СНиП 2.02.03-85)
21	СП 25.13330.2020	Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах (Актуализированная редакция СНиП 2.02.04-88)
22	СП 28.13330.2017	Защита строительных конструкций от коррозии (Актуализированная версия СНиП 2.03.11-85)
23	СП 45.13330.2017	Земляные сооружения, основания и фундаменты (Актуализированная версия СНиП 3.02.01-87)
24	Приказ ФСПоЭТиАН от 15 декабря 2020 года №534	Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности»
25	06-04-2НИПИ/2022-ИГИ (том 2)	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации по объекту «Обустройство Верхневозейского нефтяного месторождения. 2 очередь строительства. Строительство линейных коммуникаций Верхневозейского нефтяного месторождения. 2 очередь строительства», выполненных ООО «ГеоСфера», г. Москва, 2022 г.

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

						06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Т	Лист
							47
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата		

Обозначение	Наименование	Примечание
06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Г1	Ведомость документов графической части	3 листа
06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Г2	Конструкция свай	
06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Г3	Приустьевая площадка добывающих скважин	
	№№312, 4086, 4085, 4092, 4094. План. Вид 1-1.	
	Разрез 2-2	
06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Г4	Приустьевая площадка добывающих скважин	
	№№3600, 3610, 4083, 4088, 4091, 4097, 4098. План	
06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Г5	Приустьевая площадка нагнетательных скважин	
	№№3606, 4093, 4096, 4087,4089, 4090. План.	
	Разрез 1-1	
06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Г6	Приустьевая площадка водозаборных скважин	
	№№10В3, 11В3. План. Разрез 1-1	
06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Г7	Приустьевая площадка добывающей скважины.	
	Корыто КМ1	
06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Г8	Приустьевая площадка добывающей скважины.	
	Опоры ОП1, ОП2	
06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Г9	Фундамент под подъемный агрегат	
06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Г10	Автоматизированная измерительная установка	
	(технологич. блок). Схема свайного поля. Схема	
	расположения ростверков. Разрез 1-1	
06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Г11	Автоматизированная измерительная установка	
	(технологич. блок). Схема расположения площадок	
	входа	
06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Г12	Блок дозирования реагентов (технологич. блок).	
	Схема свайного поля. Схема расположения	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

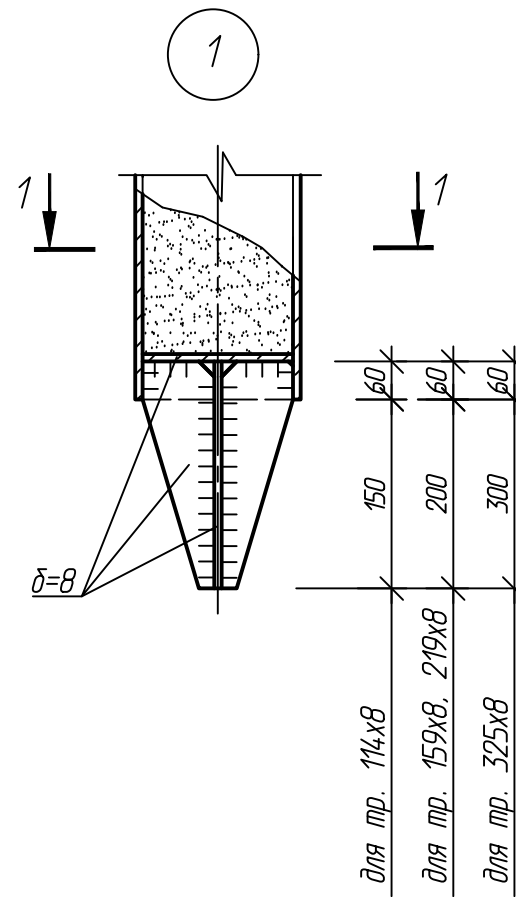
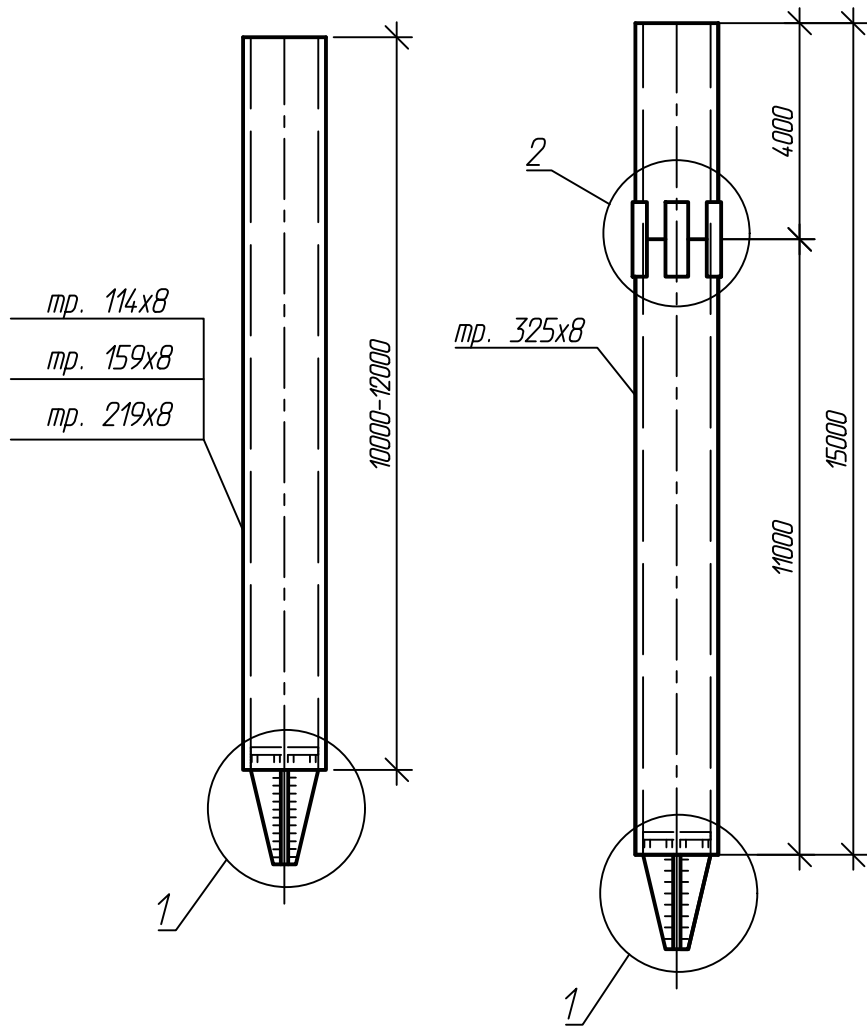
06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Г1					
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Аксютенкова			
Проверил		Новиков			
Н. контр.		Салдаева			
ГИП		Худяев			
Ведомость документов графической части			Стадия	Лист	Листов
			П	1	3
			ООО «НИПИ нефти и газа УГТУ»		

		Обозначение	Наименование	Примечание			
			ростверков. Разрез 1-1				
		06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Г13	Блок дозирования реагентов (технологич. блок).				
			Схема расположения площадок входа				
		06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Г14	Аппаратурный блок. Схема свайного поля				
		06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Г15	Аппаратурный блок. План. Виды 1-1, 2-2				
		06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Г16	Аппаратурный блок. Схема расположения балок.				
			Узлы				
		06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Г17	Ёмкость дренажная V=5м3. Схема свайного поля.				
			План				
		06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Г18	Ёмкость дренажная V=5м3. Схема расположения				
			балок и хомутов. Виды				
		06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Г19	Ёмкость дренажная V=5м3. Хомут Х1. Узлы.				
			Ложемент ЛМ1. Балка Б1				
		06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Г20	Ёмкость дренажная V=5м3. Опора О1				
		06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Г21	Площадка под КТП. Схема свайного поля				
		06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Г22	Площадка под КТП. План. Узлы				
		06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Г23	Площадка под КТП. Виды 1-1, 2-2				
		06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Г24	Площадка под КТП. Схема расположения балок				
		06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Г25	Площадка под КТП. Схема расположения балок.				
			Узлы				
		06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Г26	Прожекторные мачты ПМ1-ПМ3				
		06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Г27	Блок фильтров ППД. Схема свайного поля.				
			Схема расположения ростверков				
		06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Г28	Блок фильтров ППД. Схема расположения				
			площадок входа				
		06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Г29	Сети. Схема расположения опор				
		06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Г30	Сети. Разрезы 1-1 -:-3-3				
		06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Г31	Сети. Разрезы 4-4 -:-6-6				
		06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Г32	Сети. Разрезы 7-7, 8-8				
Инв. № подл.						Лист	
		06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Г1					2
Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

Обозначение	Наименование	Примечание
06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Г33	Сети. Разрезы 9-9 -:-11-11	
06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Г34	Сети. Вид А. Опуски и подходы кабельной	
06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Г35	Сети. Опоры ОП1-ОП5	
06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Г36	Сети. Опор ОП6	
06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Г37	Сети. Опоры ОП7-ОП10	
06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Г38	Сети. Опоры ОП11-ОП14	
06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Г39	Сети. Опора НО1	
06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Г40	Сети. Опора ОК1-ОК4	
06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Г41	Сети. Опора ОК5-ОК7. Узел А	
06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Г42	Сети. Траверсы ТР1-ТР3	
06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Г43	Сети. Переход П1. План. Схема свайного поля	
06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Г44	Сети. Переход П1. Балка Б1. Стойка СТ1	
06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Г45	Выбор свай (начало)	
06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Г46	Выбор свай (окончание)	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Г1	

Конструкция свай



Разрез 1-1

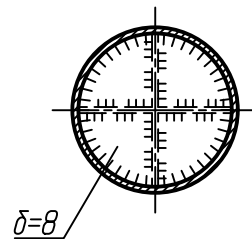
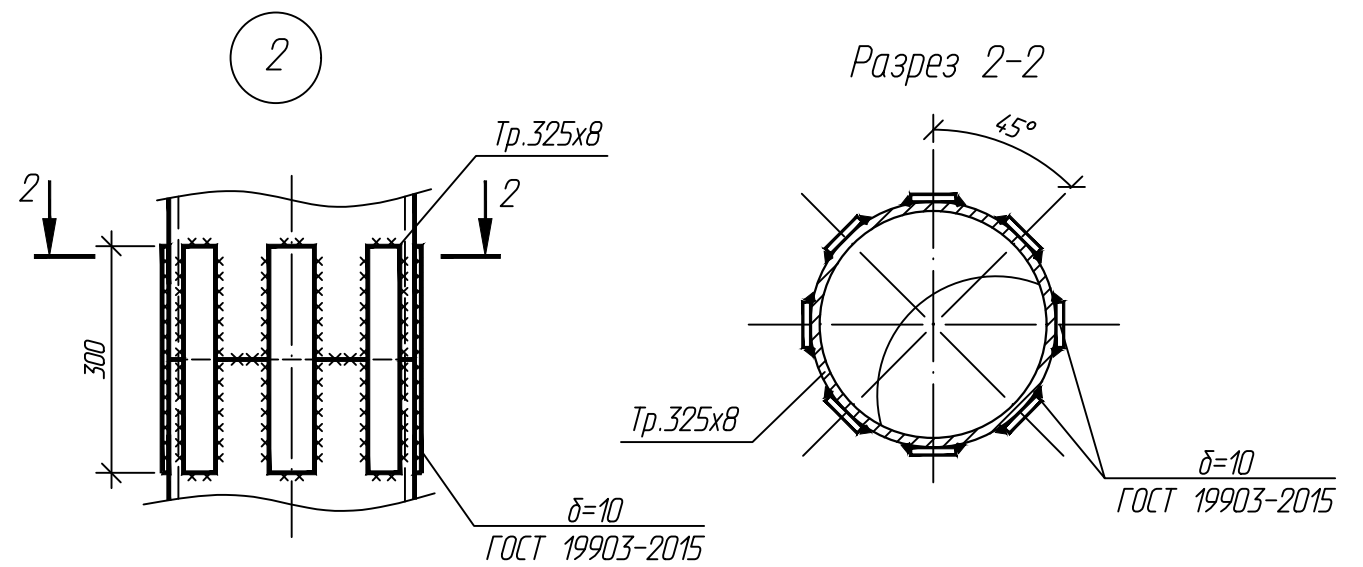
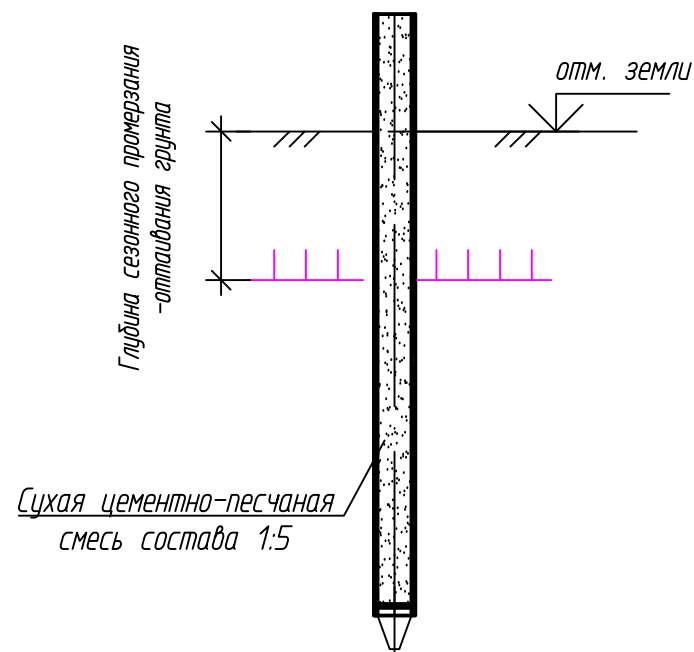


Схема заполнения свай

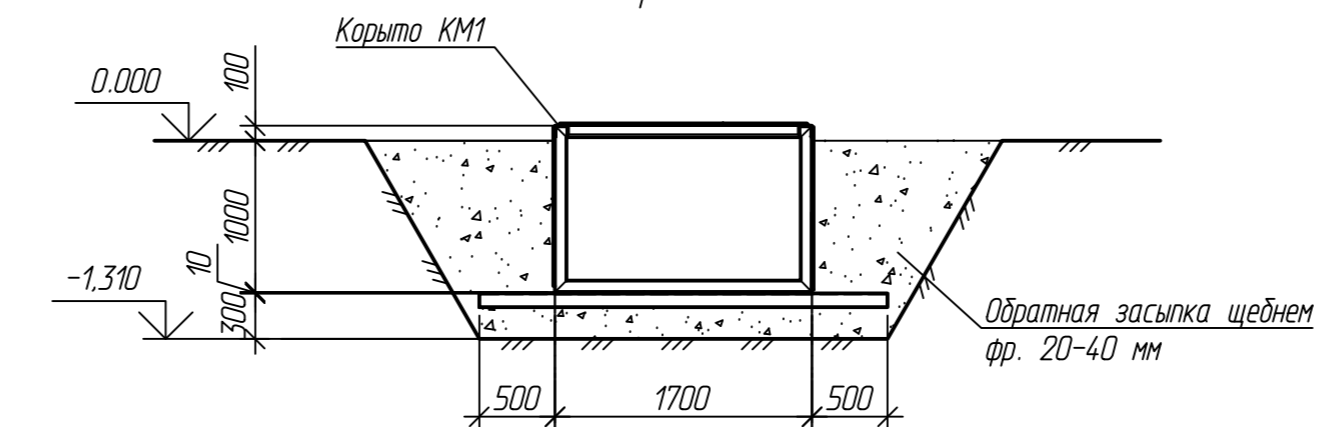
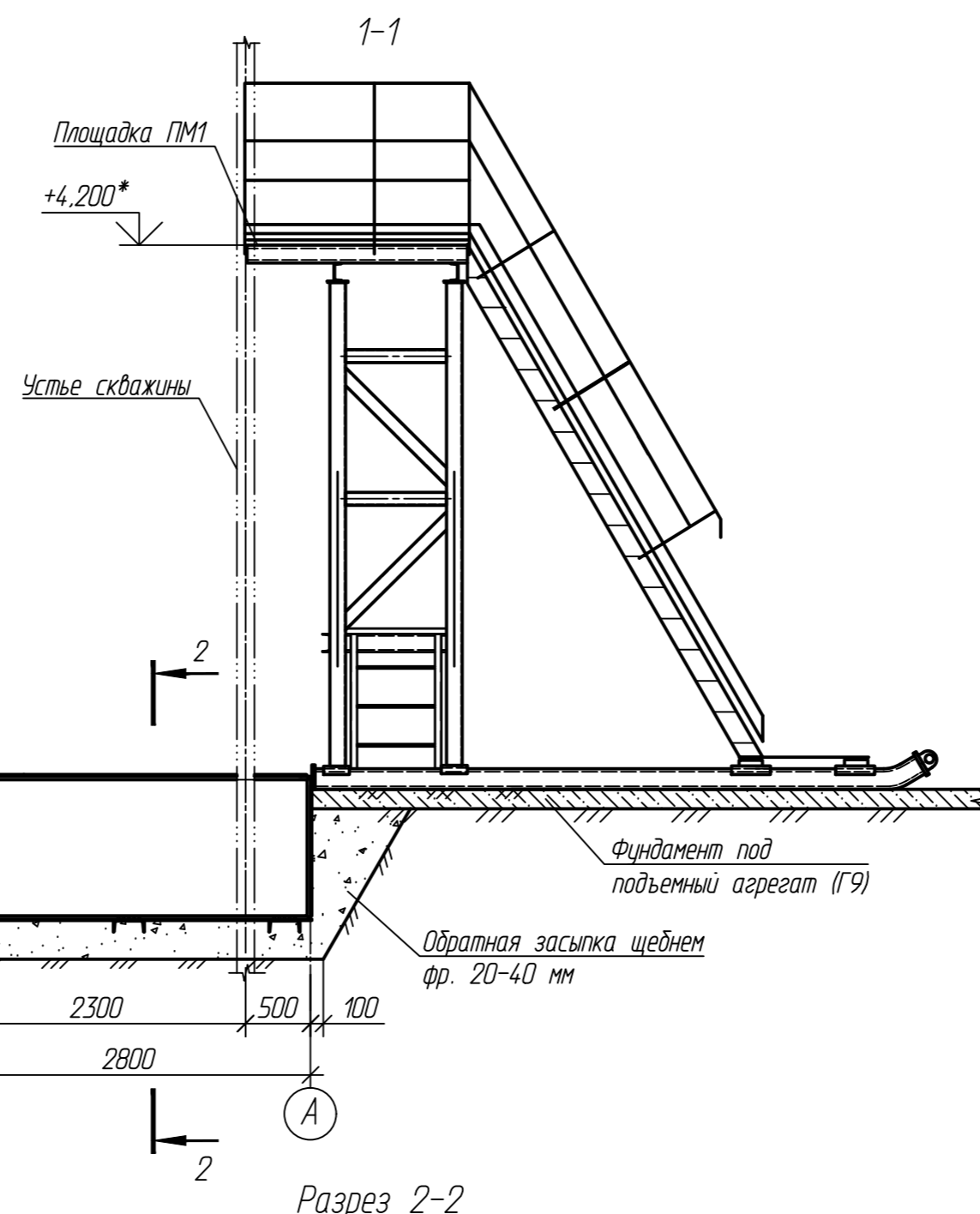
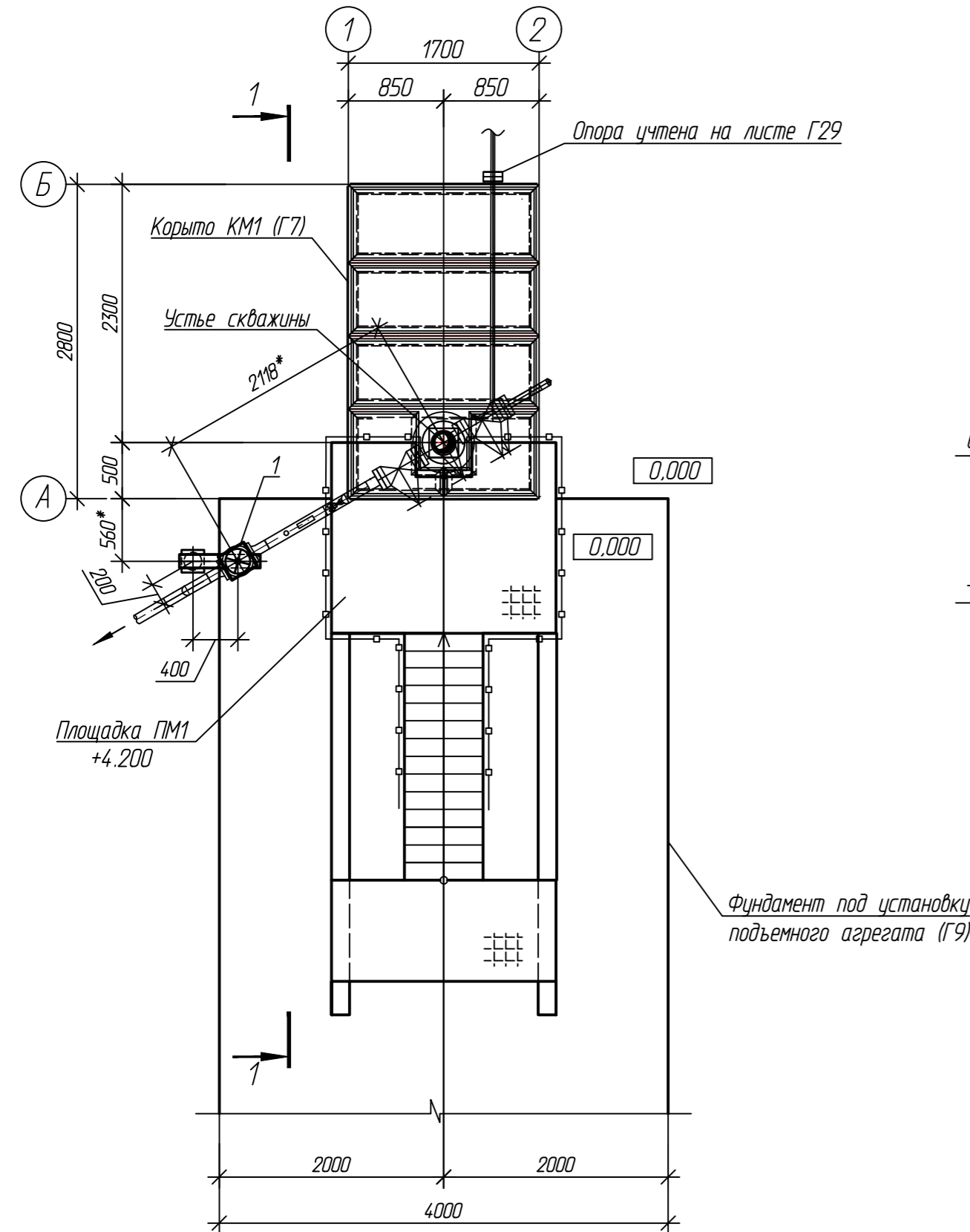


1. Сваи выполнить из труб по ГОСТ 8732-78 из стали марки 09Г2С по ГОСТ 8731-74 с дополнительным требованием по ударной вязкости не менее 34 Дж/см² при температуре испытаний минус 40°C.
2. Наконечник свай выполнить из проката листового по ГОСТ 19903-2015 из стали марки С345-6 по ГОСТ 27772-2021.
3. Сварку металлоконструкции производить электродами Э50А по ГОСТ 9467-75. Высоту сварного шва принимать по СП 16.13330.2017 (Актуализированная редакция СНиП II-23-81*) п.14.1.7 табл. 3В.
4. Сваи окрасить эпоксидной грунт-эмалью за два раза (175 мкм) в построечных условиях с абразивоструйной очисткой поверхности до степени 2 по ГОСТ 9.402 (Sa 2 1/2 или Sa 2 по ISO 8501-1) с приданием шероховатости, обеспыливанием и обезжириванием. Общая толщина сухого лакокрасочного покрытия 350 мкм.
5. Способ погружения свай см. на листах.
6. Внутреннюю полость свай заполнить сухой цементно-песчаной смесью (ЦПС) при соблюдении следующих требований:
 - конструкция свай должна быть герметичной;
 - качество сварных швов должно проверяться визуально и ультразвуковым контролем (УЗК) по ГОСТ Р 55724 и ГОСТ 23118;
 - не допускается наличие в свае посторонних предметов, воды, снега и льда;
 - должно обеспечиваться 100% заполнение внутреннего пространства свай с учетом самоуплотнения ЦПС;
 - необходимо предусматривать мероприятия по исключению попадания воды и снега в сухую ЦПС;
 - соотношение цемента и песка в сухой ЦПС должно быть не менее 1:5;
 - для приготовления сухой ЦПС с целью исключения коррозии изнутри следует использовать портландцемент общестроительного назначения без минеральных добавок и непучинистый незасоленный песок;
 - при приготовлении сухой ЦПС необходимо обеспечить допустимый уровень ее влажности согласно ГОСТ 31357.

						06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Г2		
						Обустройство Верхневозейского нефтяного месторождения. 2 очередь строительства		
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Аксютенкова				Решения по кустовым площадкам	П	1
Проверил		Новиков						
Н. контр		Салдаева				Конструкция свай		ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ"

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

Приустьевая площадка добывающих скважин
№№312, 4086, 4085, 4092, 4094.
План



- Порядок выполнения работ по установке корыта:
- Задивку свай технологических опор произвести до разработки котлована.
 - Разработка грунта механизированным способом.
 - Доработка грунта вручную вблизи задивной сваи.
 - Выполнить устройство подушки из щебня (фр.20-40) на 300 мм.
 - Установку корыта в проектное положение.
 - Произвести обратную засыпку пазух котлована щебнем (фр.20-40).

Спецификация опор

Номер листа	Номер опоры	Марка сваи	Кол-во свай	Отметка верха		Тип опор	Примечание
				сваи	стр. конструк		
	1	тр. φ159x8 l=11,0 м	1	+0,545*	+0,685*	ОП1	ГВ

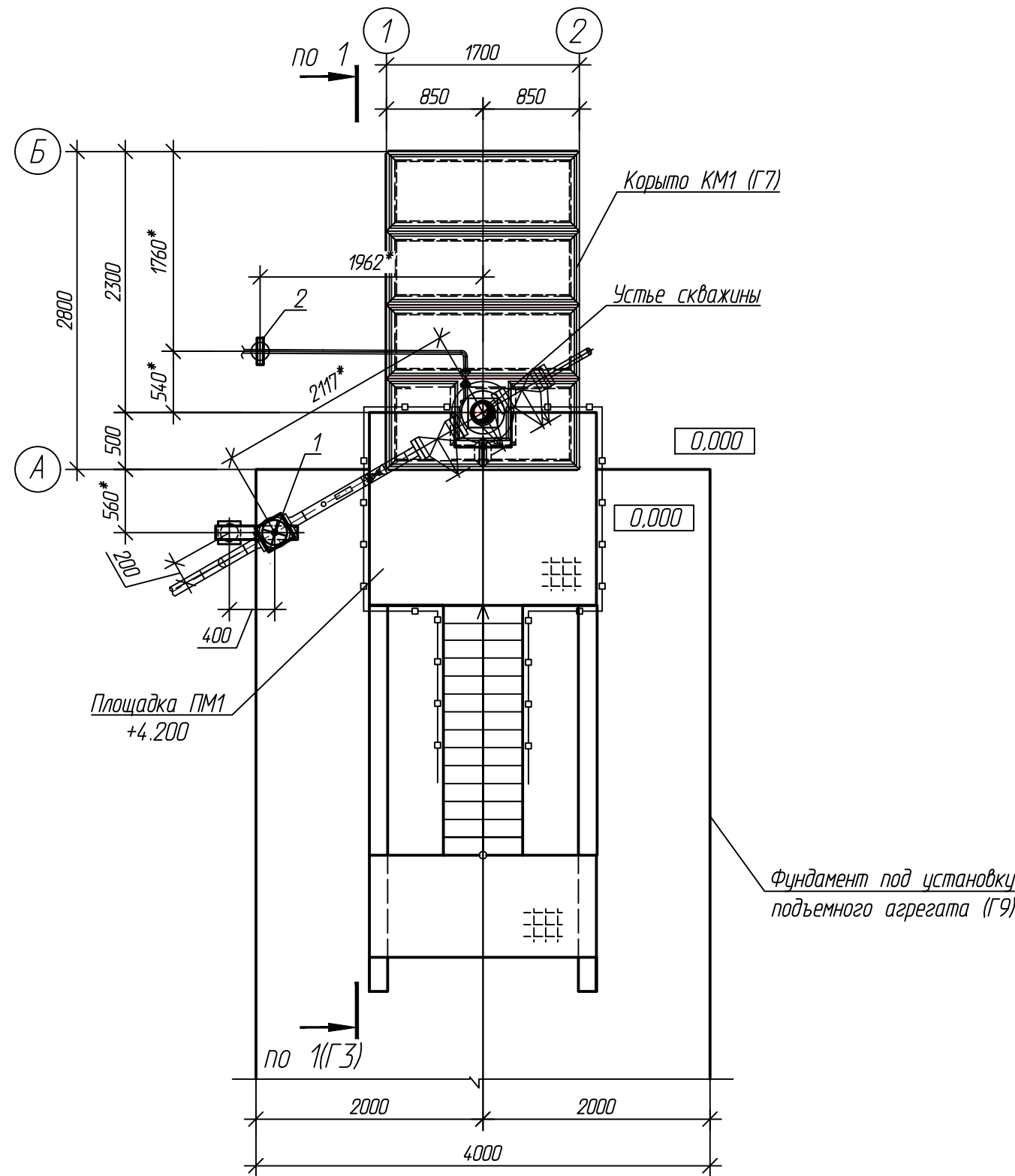
1. За относительную отметку 0,000 принята планировочная отметка земли.
2. Расположение приустевых площадок добывающих скважин см. раздел ПЗУ1.
3. Способ погружения свай - забивной.
4. Нагрузка на сваю Nв=0,4т.
5. Конструкцию свай см. Г2.
6. Выбор свай см. лист Г45.
7. Площадка ПМ1 выполняется на саях из трубы φ159x8 по ГОСТ 10704-91 (сталь ВСтЗсп5 по ГОСТ 10705-80). Стойка под площадку обслуживания выполнена из профиля квадратного 120x120x5 по ГОСТ 30245-2003. Балки площадки выполнить из швеллеров [14У по ГОСТ 8240-97 и уголков 50x50x5 по ГОСТ 8509-93, настил площадки из стали ПБ506 по ТУ 36.26.11-5-89. Ограждение площадки выполнить из уголка 50x50x5 по ГОСТ 8509-93 и проката листового δ=4 по ГОСТ 19903-2015. Лестничные марш и ограждение лестничного марша выполнить по серии 1.450.3-7.94 вып.1. Все металлоконструкции выполнить из стали С255-4 по ГОСТ 27772-2021.
8. Корыто КМ1 установить на подушку из щебня фр. 20-40 мм.
9. Площадь застройки - 4,8 м².
10. Размеры со звездочкой (*) уточнить по месту.
9. Сварку металлоконструкций производить электродами Э42А по ГОСТ 9467-75. Высоту сварного шва принимать по СП 16.13330.2017 (Актуализированная редакция СНиП II-23-81*) п.14.1.7 табл. 38.
10. Металлические конструкции окрасить цинкнаполненной полиуретановой грунтовкой за один раз (80 мкм) с последующей окраской полиуретановой эмалью за один раз (60 мкм) и защитно-декоративной акрилатуретановой эмалью с защитой к УФ-излучению за один раз (60 мкм) в постройных условиях с абразивоструйной очисткой поверхности до степени 2 по ГОСТ 9.402 (Sa 2 1/2 или Sa 2 по ISO 8501-1) с приданием шероховатости, обезжириванием и обезжириванием. Общая толщина сухого лакокрасочного покрытия 200 мкм.
11. Металлические конструкции, находящиеся в грунте, окрасить эпоксидной грунт-эмалью за два раза (175 мкм) в постройных условиях с абразивоструйной очисткой поверхности до степени 2 по ГОСТ 9.402 (Sa 2 1/2 или Sa 2 по ISO 8501-1) с приданием шероховатости, обезжириванием и обезжириванием. Общая толщина сухого лакокрасочного покрытия 350 мкм.

06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.ГЗ					
Обустройство Верхневозейского нефтяного месторождения. 2 очередь строительства					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Аксентьева			
Проверил		Новиков			
Н. контр		Салдаева			
Решения по кустовым площадкам				Стадия	Лист
				П	1
Приустьевая площадка добывающих скважин №№312, 4086, 4085, 4092, 4094. План. Вид 1-1.Разрез 2-2				000 "НИПИ нефти и газа УГТУ"	

Приустьевая площадка добывающих скважин
№№3600, 3610, 4083, 4088, 4091, 4097, 4098.
План

Спецификация опор

Номер листа	Номер опоры	Марка сваи	Кол-во свай	Отметка верха		Тип опор	Примечание
				сваи	стр. конструк		
	1	тр.φ159х8 L=11,0 м	1	+0,545*	+0,685*	ОП1	Г8
	2	тр.φ114х8 L=12,0 м	1	+1,576*	+1,638*	ОП2	Г8



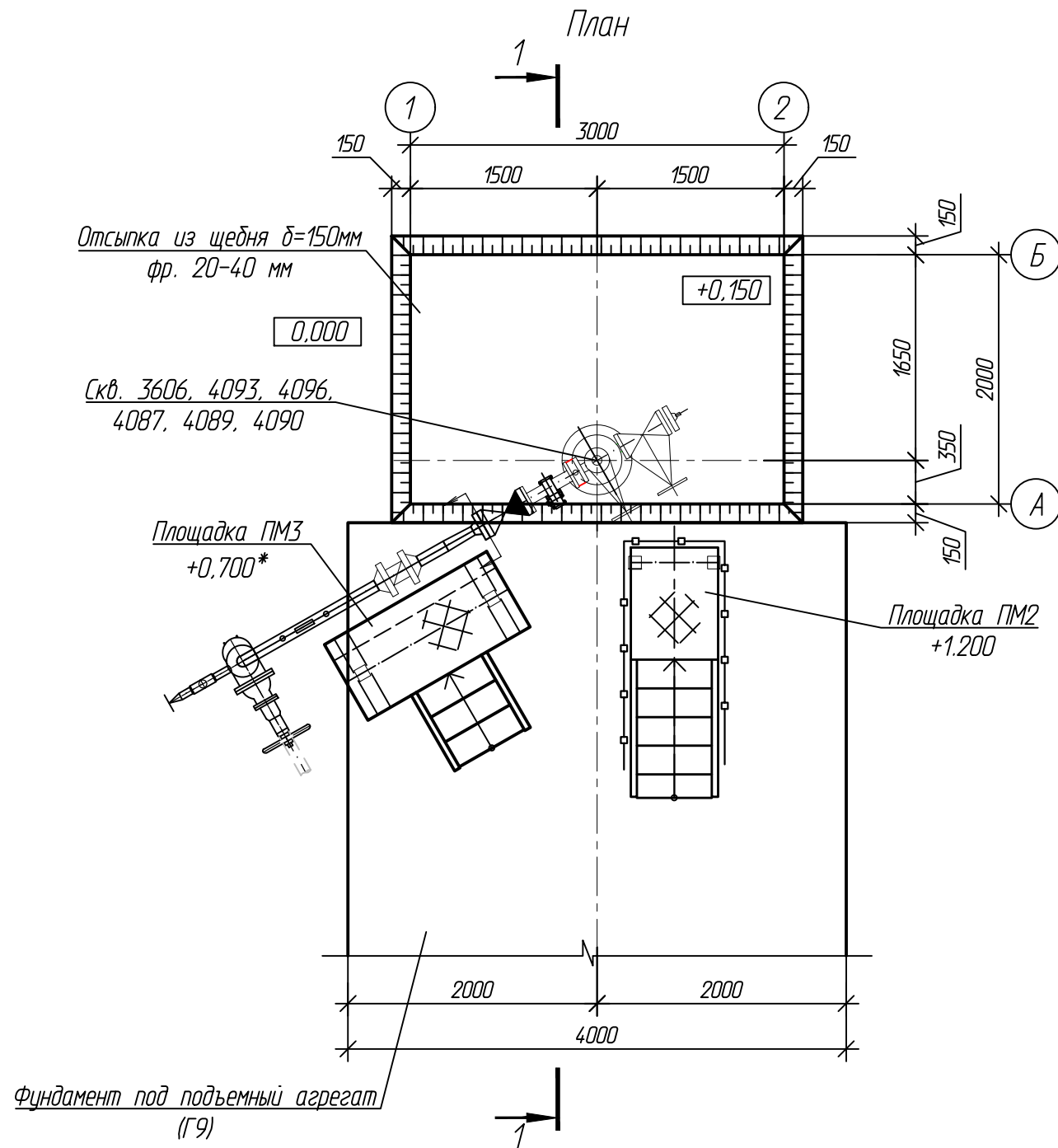
1. За относительную отметку 0,000 принята планировочная отметка земли.
2. Расположение приустевых площадок добывающих скважин см. раздел ПЗУ1.
3. Способ погружения свай - забивной.
4. Нагрузка на сваю $N_b=0,4т$.
5. Конструкцию свай см. Г2.
6. Выбор свай см. лист Г45.
7. Площадка ПМ1 выполняется на саях из трубы $\phi 159 \times 6$ по ГОСТ 10704-91 (сталь ВСтЗсп5 по ГОСТ 10705-80). Стойка под площадку обслуживания выполнена из профиля квадратного 120x120x5 по ГОСТ 30245-2003. Балки площадки выполнить из швеллеров [14У по ГОСТ 8240-97 и уголков 50x50x5 по ГОСТ 8509-93, настил площадки из стали ПБ506 по ТУ 36.26.11-5-89. Ограждение площадки выполнить из уголка 50x50x5 по ГОСТ 8509-93 и проката листового $\delta=4$ по ГОСТ 19903-2015. Лестничные марш и ограждение лестничного марша выполнить по серии 1.450.3-7.94 вып.1. Все металлоконструкции выполнить из стали С255-4 по ГОСТ 27772-2021.
8. Корыто КМ1 установить на подушку из щебня фр. 20-40 мм.
9. Площадь застройки - 4,8 м².
10. Размеры со звездочкой (*) уточнить по месту.
9. Сварку металлоконструкций производить электродами Э42А по ГОСТ 9467-75. Высоту сварного шва принимать по СП 16.13330.2017 (Актуализированная редакция СНиП II-23-81*) п.14.1.7 табл. 38.
10. Металлические конструкции окрасить цинкнаполненной полиуретановой грунтовкой за один раз (80 мкм) с последующей окраской полиуретановой эмалью за один раз (60 мкм) и защитно-декоративной акрилуретановой эмалью с защитой к УФ-излучению за один раз (60 мкм) в построечных условиях с абразивоструйной очисткой поверхности до степени 2 по ГОСТ 9.402 (Sa 2 1/2 или Sa 2 по ISO 8501-1) с приданием шероховатости, обеспыливанием и обезжириванием. Общая толщина сухого лакокрасочного покрытия 200 мкм.
11. Металлические конструкции, находящиеся в грунте, окрасить эпоксидной грунт-эмалью за два раза (175 мкм) в построечных условиях с абразивоструйной очисткой поверхности до степени 2 по ГОСТ 9.402 (Sa 2 1/2 или Sa 2 по ISO 8501-1) с приданием шероховатости, обеспыливанием и обезжириванием. Общая толщина сухого лакокрасочного покрытия 350 мкм.

- Порядок выполнения работ по установке корыта:
- Забивку свай технологических опор произвести до разработки котлована.
 - Разработка грунта механизированным способом.
 - Доработка грунта вручную вблизи забитой сваи.
 - Выполнить устройство подушки из щебня (фр.20-40) на 300 мм.
 - Установку корыта в проектное положение.
 - Произвести обратную засыпку пазух котлована щебнем (фр.20-40).

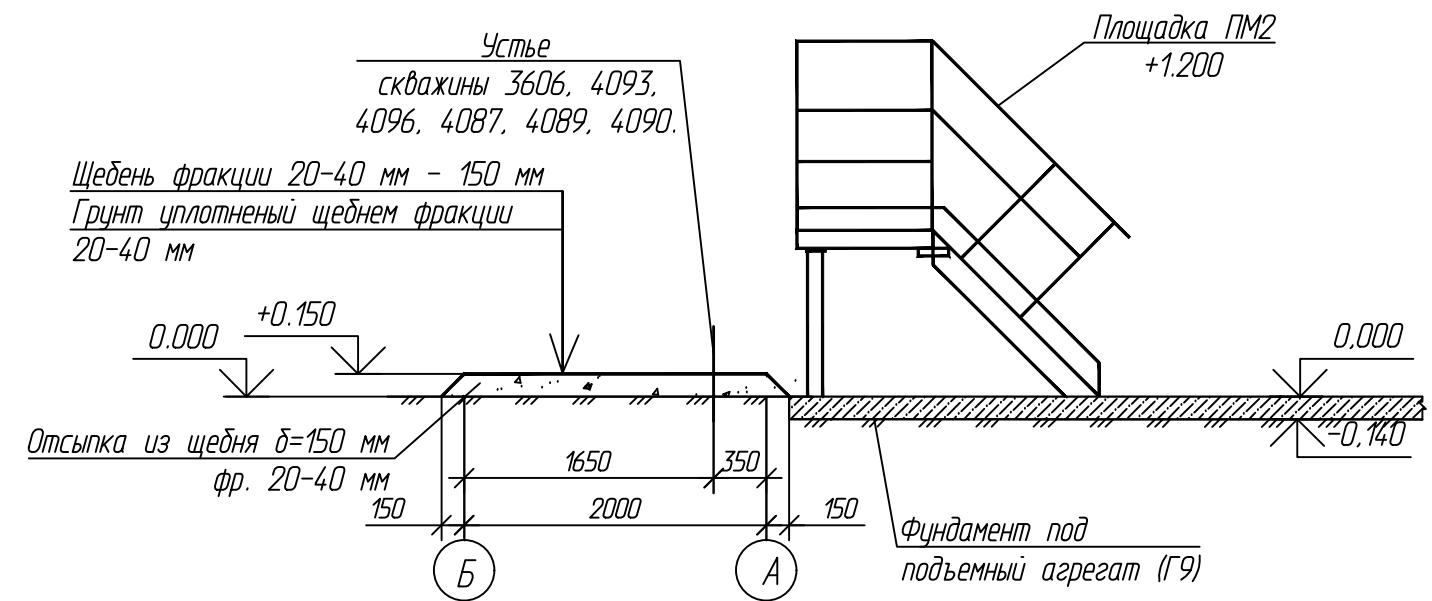
Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

						06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Г4		
						Обустройство Верхневозейского нефтяного месторождения. 2 очередь строительства		
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Аксютенкова				Решения по кустовым площадкам	П	1
Проверил		Новиков				Приустьевая площадка добывающих скважин №№3600, 3610, 4083, 4088, 4091, 4097, 4098. План		
Н. контр		Салдаева				ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ"		

Приустьевая площадка нагнетательных скважин №№3606, 4093, 4096, 4087, 4089, 4090.



Разрез 1-1



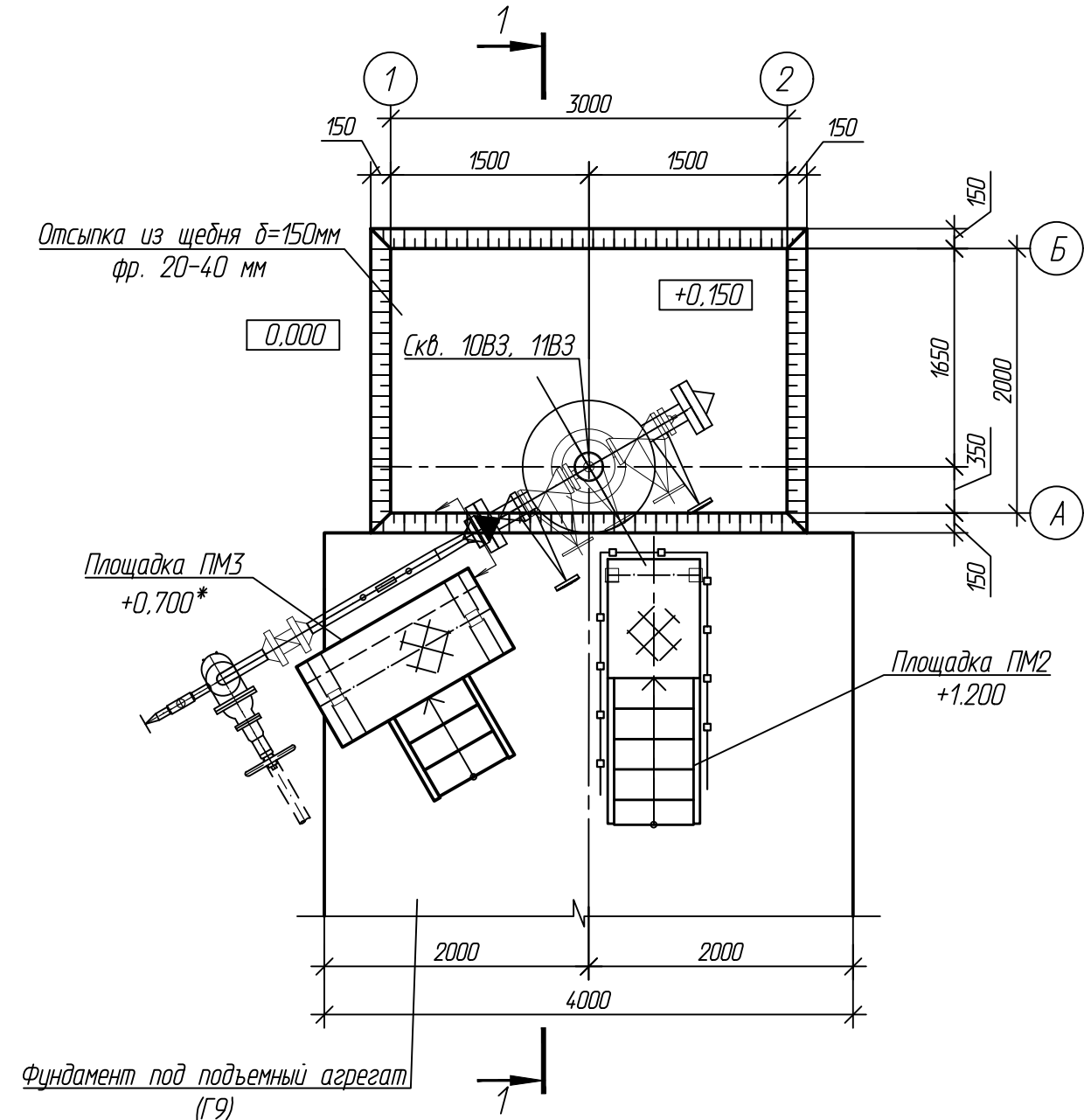
1. За относительную отметку 0,000 принята планировочная отметка земли.
2. Расположение приустьевых площадок нагнетательных скважин см. раздел ПЗУ1.
3. Отсыпку площадки узла выполнить щебнем фр.20-40 мм толщиной $\delta=150$ мм (площадь отсыпки - 6,0 м²).
4. Отсыпку щебнем фракции 20-40 мм выполнить вместе с уплотнением грунта.
5. Металлические площадки обслуживания выполняются из конструкций по серии 1.450.3-7.94 вып. 0,2 из стали марки С255-4 по ГОСТ 27772-2021 и опираются на металлические стойки из замкнутого профиля по ГОСТ 30245-2003 из стали марки С255-4 по ГОСТ 27772-2021. Ограждение площадки по проекту отличается от ограждения по типу серии 1.450.3-7.94 вып.2 увеличением высоты до 1.25 м.
5. Болты 6.1М12х150 по ГОСТ 24379.1-2012 установить в предварительно просверленные колодцы $\phi 17$ мм.
6. Размеры со звездочкой (*) уточнить по месту.
7. Сварку металлоконструкций производить электродами Э42А по ГОСТ 9467-75. Высоту сварного шва принимать по СП 16.13330.2017 (Актуализированная редакция СНиП II-23-81*) п.14.1.7 табл. 38.
8. Металлические конструкции окрасить цинкнаполненной полиуретановой грунтовкой за один раз (80 мкм) с последующей окраской полиуретановой эмалью за один раз (60 мкм) и защитно-декоративной акрилуретановой эмалью с защитой к УФ-излучению за один раз (60 мкм) в построечных условиях с абразивоструиной очисткой поверхности до степени 2 по ГОСТ 9.402 (Sa 2 1/2 или Sa 2 по ISO 8501-1) с приданием шероховатости, обеспыливанием и обезжириванием. Общая толщина сухого лакокрасочного покрытия 200 мкм.
9. Металлические конструкции, находящиеся в грунте, окрасить эпоксидной грунт-эмалью за два раза (175 мкм) в построечных условиях с абразивоструиной очисткой поверхности до степени 2 по ГОСТ 9.402 (Sa 2 1/2 или Sa 2 по ISO 8501-1) с приданием шероховатости, обеспыливанием и обезжириванием. Общая толщина сухого лакокрасочного покрытия 350 мкм.
12. Площадь застройки - 6,0 м².

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

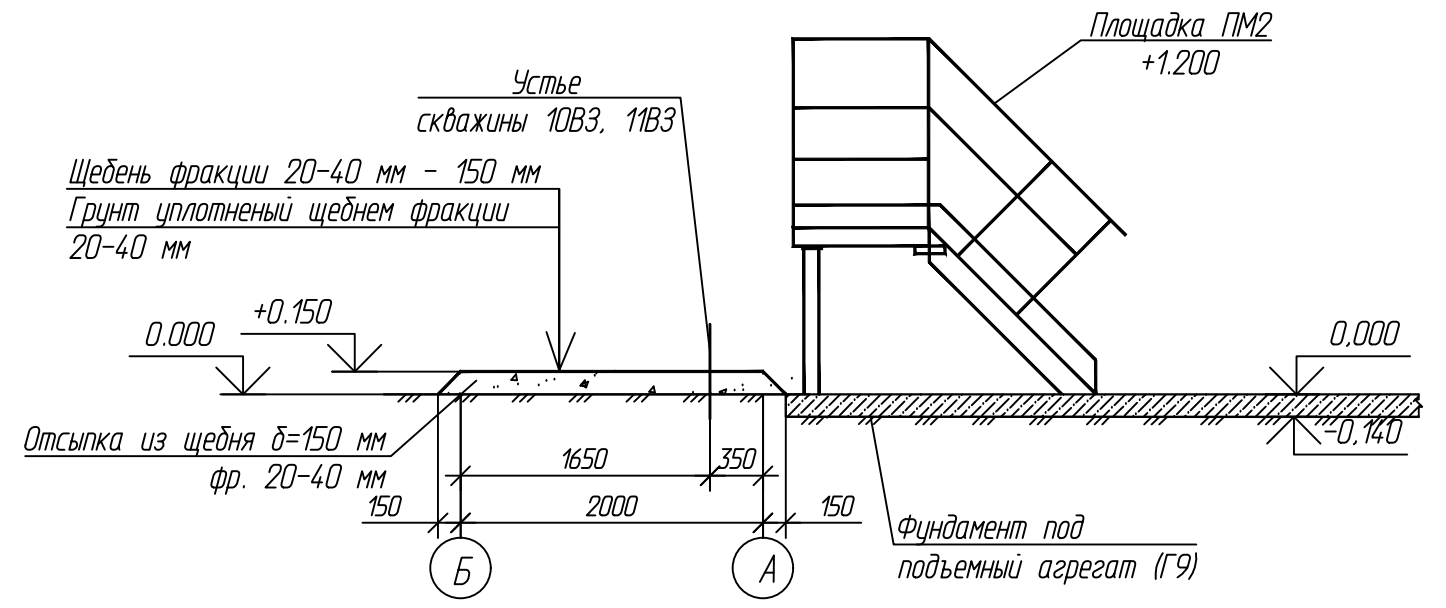
						06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Г5				
						Обустройство Верхневозейского нефтяного месторождения. 2 очередь строительства				
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
Разраб.	Аксютенкова					Решения по кустовым площадкам		Стадия	Лист	Листов
Проверил	Новиков							П		1
Н. контр	Салдаева					Приустьевая площадка нагнетательных скважин №№3606, 4093, 4096, 4087, 4089, 4090. План. Разрез 1-1		ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ"		

Приустьевая площадка водозаборных скважин №№10ВЗ, 11ВЗ.

План



Разрез 1-1

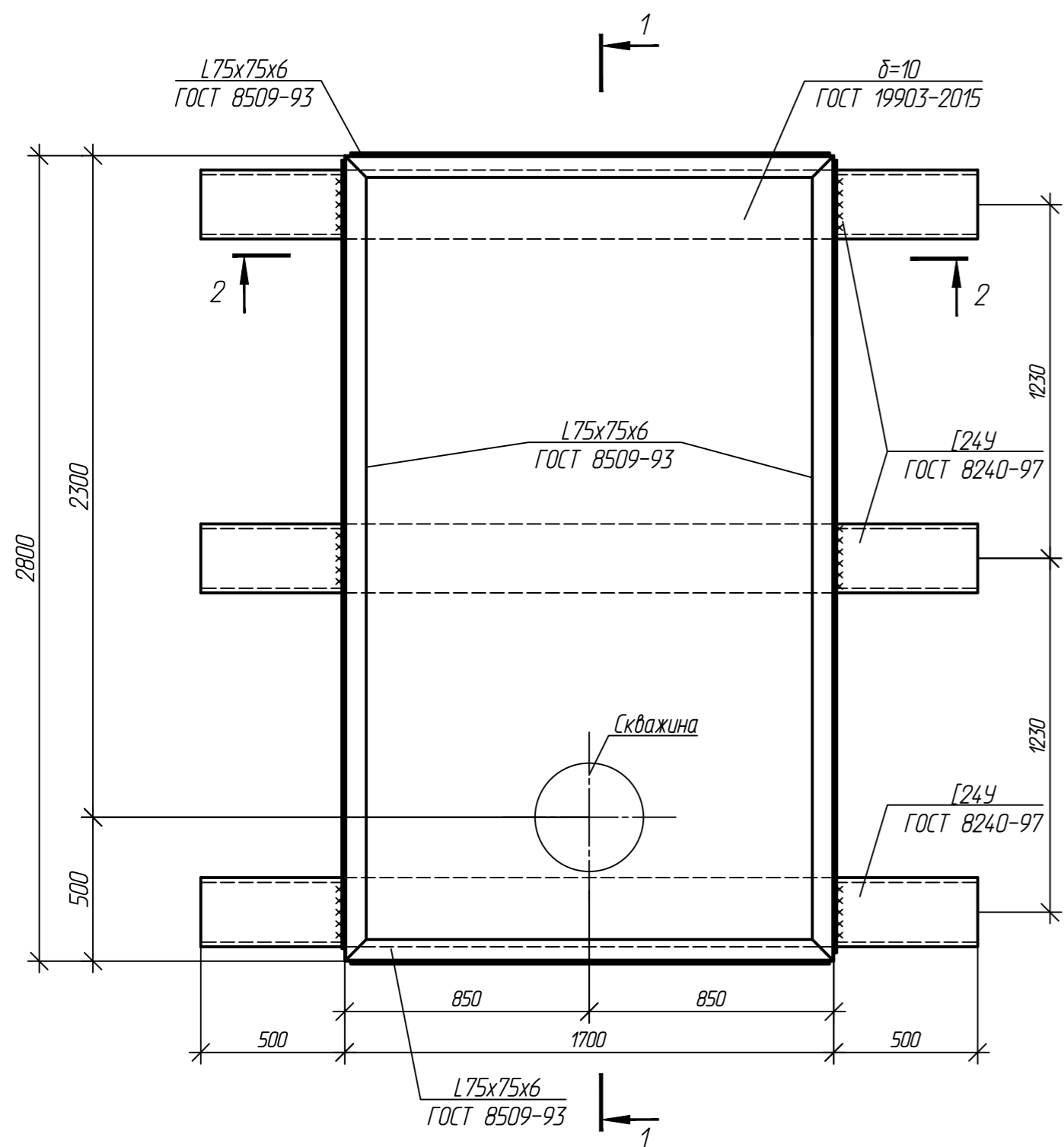


1. За относительную отметку 0,000 принята планировочная отметка земли.
2. Расположение приустьевых площадок водозаборных скважин см. раздел ПЗУ1.
3. Отсыпку площадки узла выполнить щебнем фр.20-40 мм толщиной $\delta=150\text{ мм}$ (площадь отсыпки - 6,0 м²).
4. Отсыпку щебнем фракции 20-40 мм выполнить вместе с уплотнением грунта.
5. Металлические площадки обслуживания выполняются из конструкций по серии 1.450.3-7.94 вып. 0,2 из стали марки С255-4 по ГОСТ 27772-2021 и опираются на металлические стойки из замкнутого профиля по ГОСТ 30245-2003 из стали марки С255-4 по ГОСТ 27772-2021. Ограждение площадки по проекту отличается от ограждения по типу серии 1.450.3-7.94 вып.2 увеличением высоты до 1.25 м.
5. Болты 6.1М12х150 по ГОСТ 24379.1-2012 установить в предварительно просверленные колодцы $\phi 17\text{ мм}$.
6. Размеры со звездочкой (*) уточнить по месту.
7. Сварку металлоконструкций производить электродами Э42А по ГОСТ 9467-75. Высоту сварного шва принимать по СП 16.13330.2017 (Актуализированная редакция СНиП II-23-81*) п.14.1.7 табл. 38.
8. Металлические конструкции окрасить цинкнаполненной полиуретановой грунтовкой за один раз (80 мкм) с последующей окраской полиуретановой эмалью за один раз (60 мкм) и защитно-декоративной акрилуретановой эмалью с защитой к УФ-излучению за один раз (60 мкм) в построечных условиях с абразивоструйной очисткой поверхности до степени 2 по ГОСТ 9.402 (Sa 2 1/2 или Sa 2 по ISO 8501-1) с приданием шероховатости, обеспыливанием и обезжириванием. Общая толщина сухого лакокрасочного покрытия 200 мкм.
9. Металлические конструкции, находящиеся в грунте, окрасить эпоксидной грунт-эмалью за два раза (175 мкм) в построечных условиях с абразивоструйной очисткой поверхности до степени 2 по ГОСТ 9.402 (Sa 2 1/2 или Sa 2 по ISO 8501-1) с приданием шероховатости, обеспыливанием и обезжириванием. Общая толщина сухого лакокрасочного покрытия 350 мкм.
12. Площадь застройки - 6,0 м².

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

						06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Г6		
						Обустройство Верхневозейского нефтяного месторождения. 2 очередь строительства		
Изм.	Коп.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Аксютенкова				Решения по кустовым площадкам	П	1
Проверил		Новиков				Приустьевая площадка водозаборных скважин №№10ВЗ, 11ВЗ. План.		
Н. контр		Салдаева				Разрез 1-1		
						ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ"		

План на отм. -1,000



План на отм. +0,100

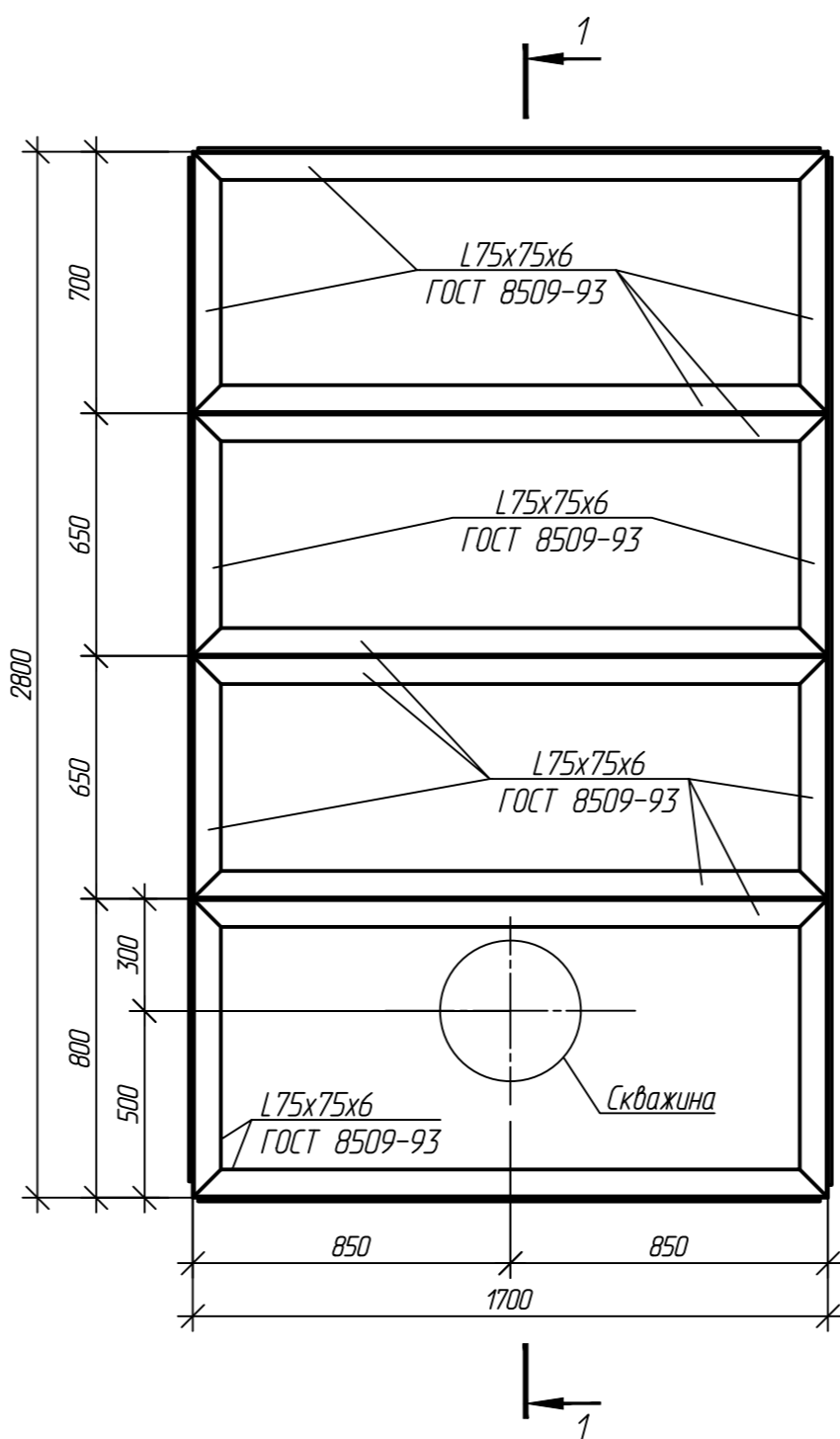
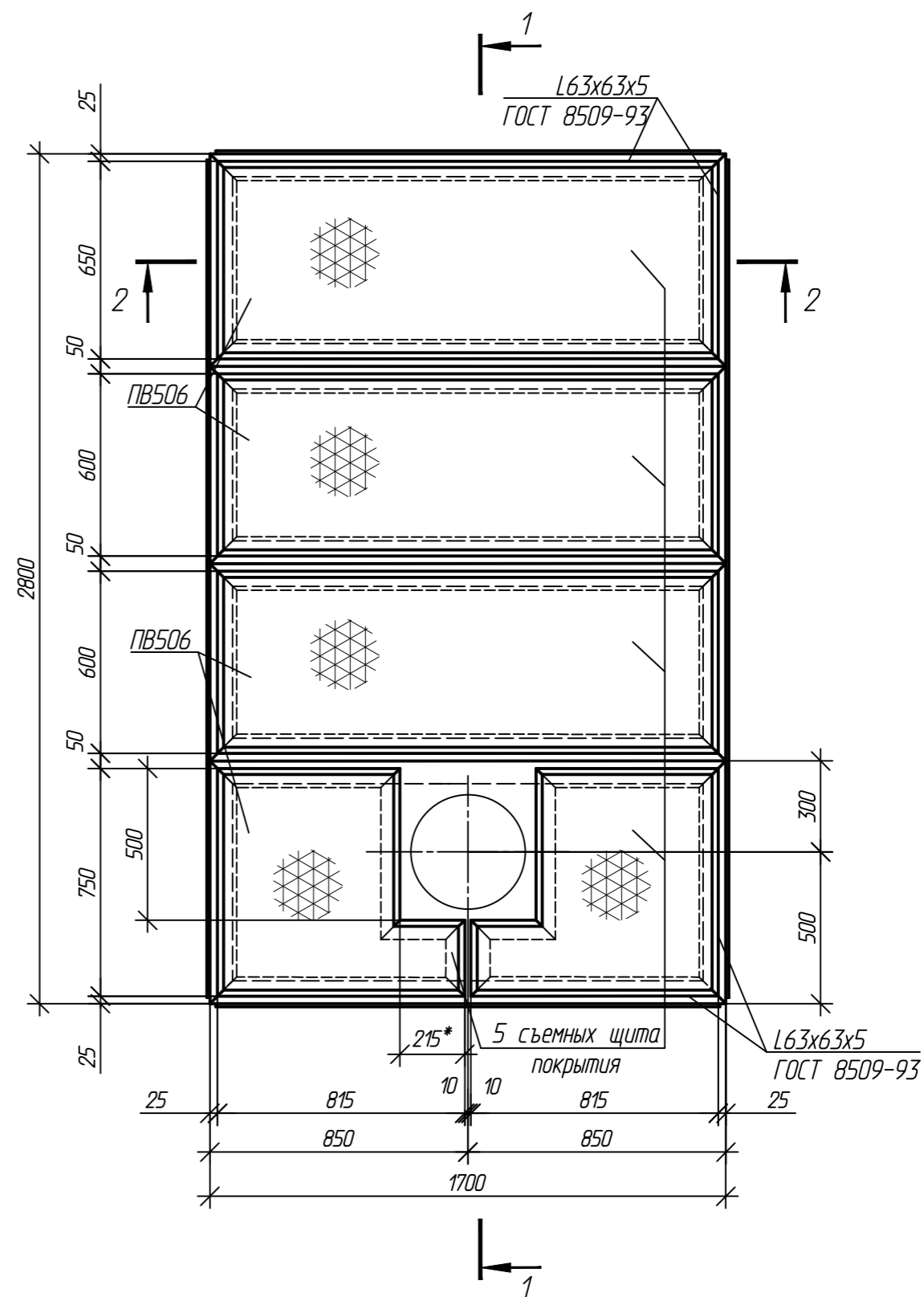
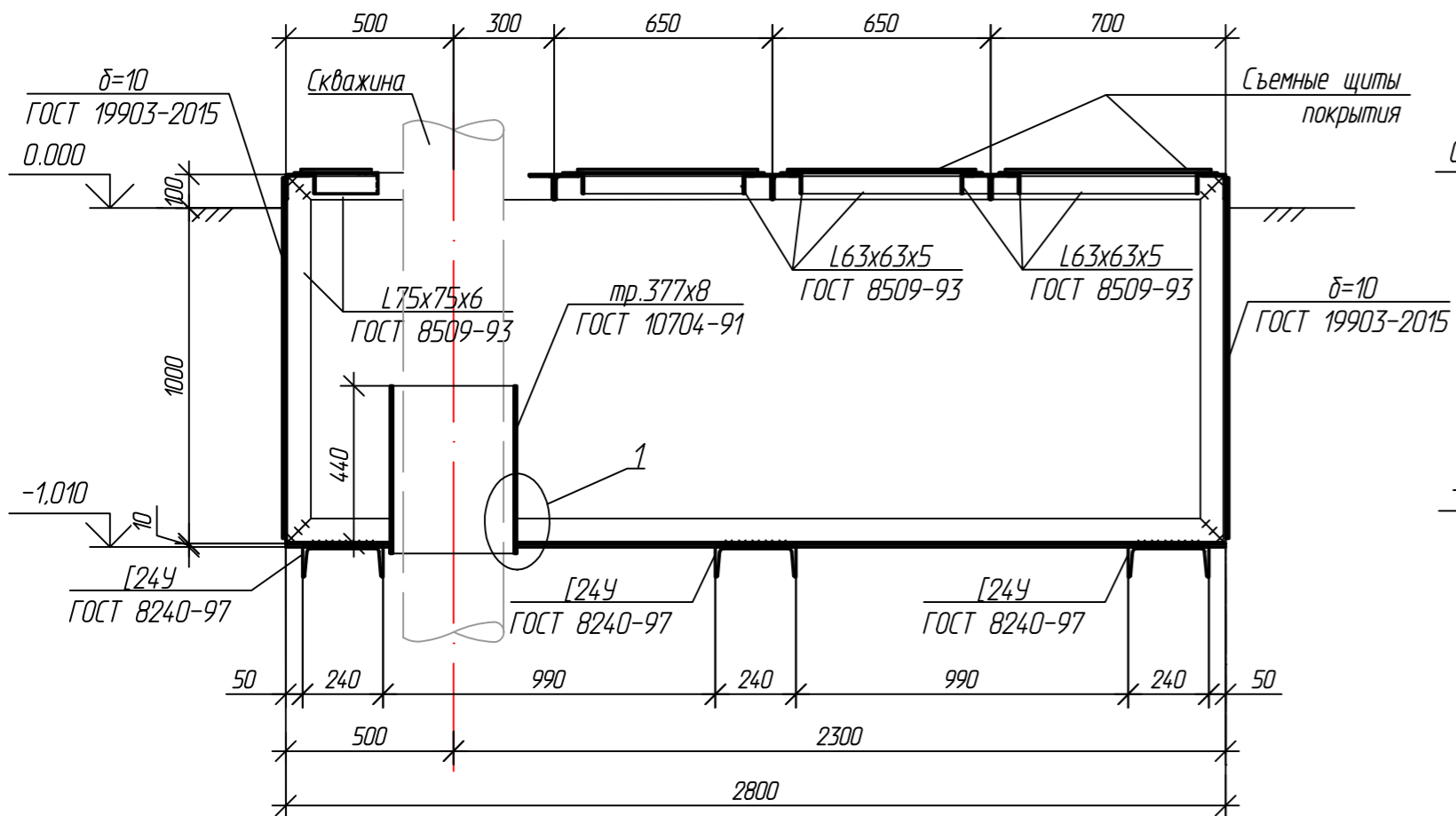


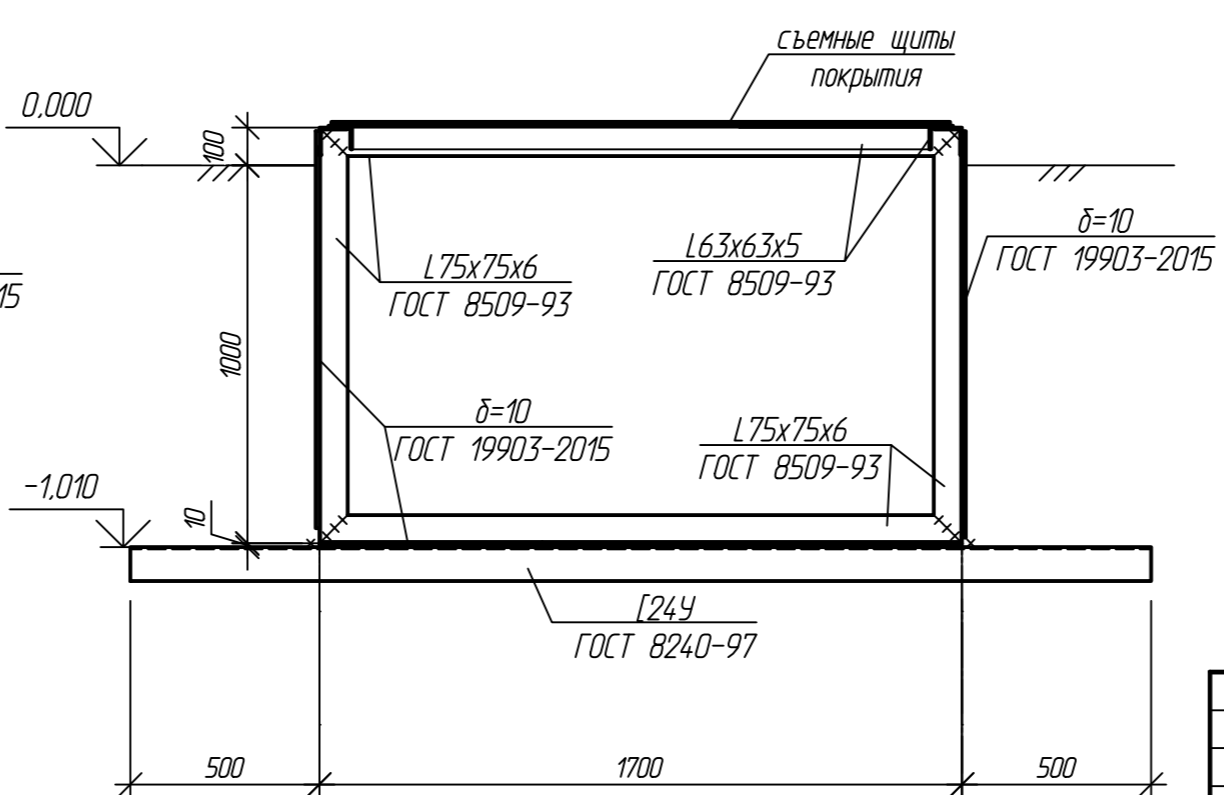
Схема расположения щитов



Разрез 1-1



Разрез 2-2

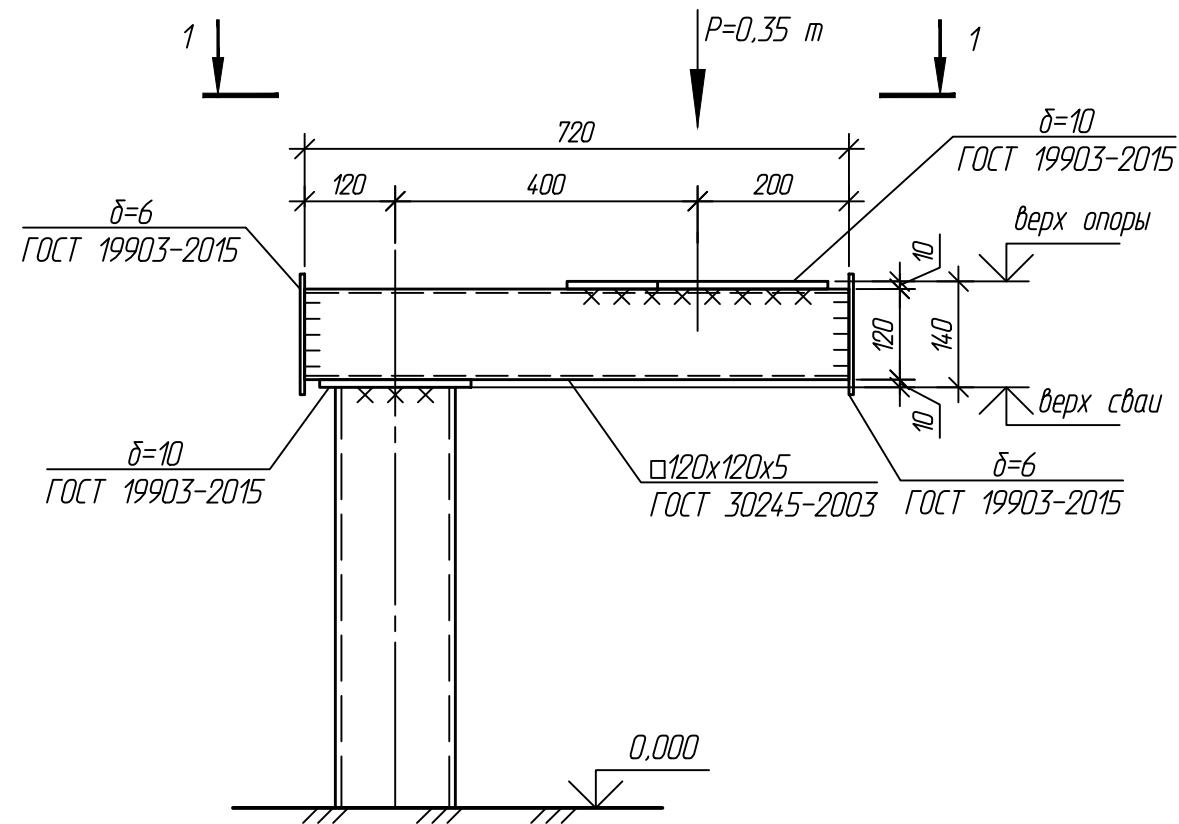


1. За относительную отметку 0,000 принята планировочная отметка земли.
2. Металлоконструкции приняты из стали С255-4 по ГОСТ 27772-2021.
3. Сварку металлоконструкций производить электродами Э42А по ГОСТ 9467-75. Высоту сварного шва принимать по СП 16.13330.2017 (Актуализированная редакция СНиП II-23-81*) п.14.1.7 табл. 38.
4. Металлические конструкции, находящиеся в грунте, окрасить эпоксидной грунт-эмалью за два раза (175 мкм) в постройных условиях с абразивоструйной очисткой поверхности до степени 2 по ГОСТ 9.402 (Sa 2 1/2 или Sa 2 по ISO 8501-1) с приданием шероховатости, обезжириванием и обезжелезиванием. Общая толщина сухого лакокрасочного покрытия 350 мкм.

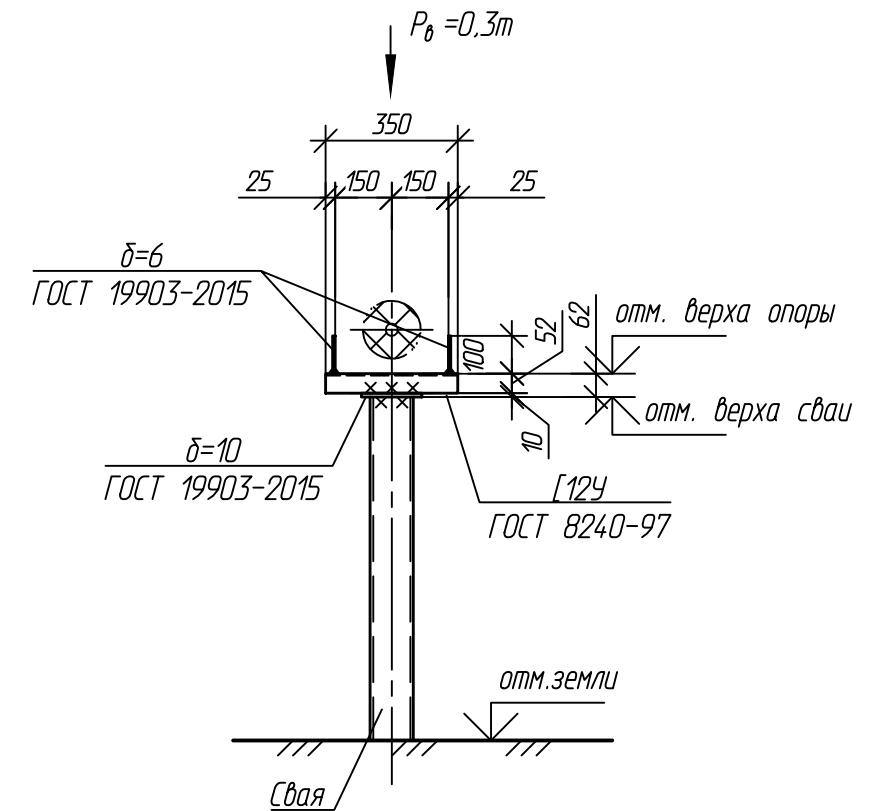
06-04-2НИПИ/2022-1-КР1Г7				
Обустройство Верхневозейского нефтяного месторождения. 2 очередь строительства				
Изм.	Колч.	Лист № дж.	Подп.	Дата
Разраб.	Аксютенкова			
Проверил	Новиков			
Н. контр	Салдаева			
Решения по кустовым площадкам			Стадия	Лист
Приустевая площадка добывающей скважины. Корыто КМ1			П	1
ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ"				
Формат А2				

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

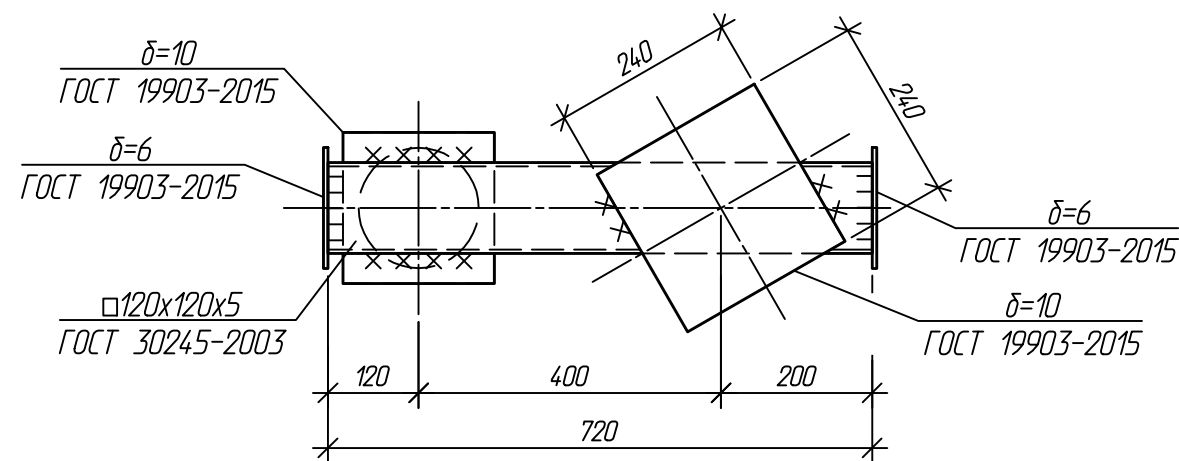
Опора ОП1



Опора ОП2



1-1



1. За относительную отметку 0,000 принята планировочная отметка земли.
2. Верх опоры и верх сваи см. Г3, Г4.
3. Металлические конструкции выполнить из стали С345-5 по ГОСТ 27772-2021.
4. Сварку металлоконструкций производить электродами Э42А по ГОСТ 9467-75. Высоту сварного шва принимать по СП 16.13330.2017 (Актуализированная редакция СНиП II-23-81*) п.14.1.7 табл. 38.
5. Металлические конструкции окрасить цинкнаполненной полиуретановой грунтовкой за один раз (80 мкм) с последующей окраской полиуретановой эмалью за один раз (60 мкм) и защитно-декоративной акрилуретановой эмалью с защитой к УФ-излучению за один раз (60 мкм) в построечных условиях с абразивоструйной очисткой поверхности до степени 2 по ГОСТ 9.402 (Sa 2 1/2 или Sa 2 по ISO 8501-1) с приданием шероховатости, обезпыливанием и обезжириванием. Общая толщина сухого лакокрасочного покрытия 200 мкм.

						06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Г8				
						Обустройство Верхневозейского нефтяного месторождения. 2 очередь строительства				
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
Разраб.	Аксютенкова					Решения по кустовым площадкам		Стадия	Лист	Листов
Проверил	Новиков							П		1
Н. контр	Салдаева					Приусьевая площадка добывающей скважины. Опоры ОП1, ОП2		ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ"		

Согласовано

Взам. инв. №

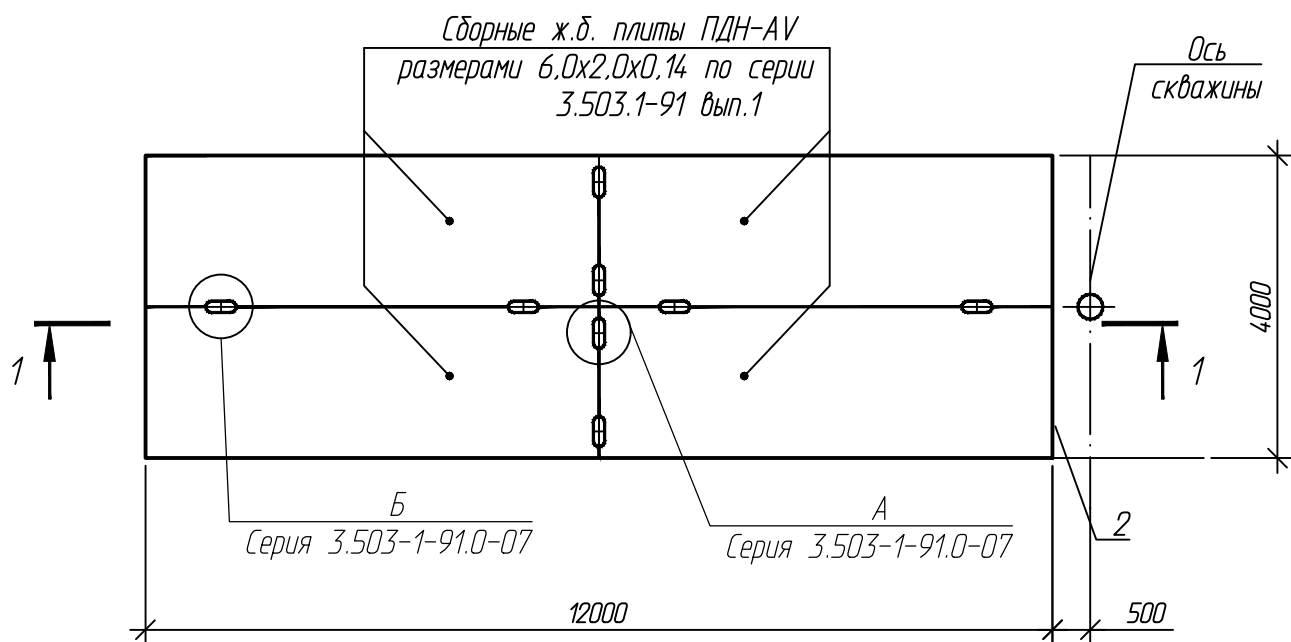
Подп. и дата

Инв. № подл.

Разрез 1-1



Фундамент под подъемный агрегат
План



1. За относительную отметку 0,000 принята планировочная отметка земли.
2. Расположение фундамента под подъемный агрегат см. раздел ПЗУ1.
3. Соединение плит между собой осуществляется сваркой монтажных петель и скоб.
4. Площадь застройки - 48,0 м².

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

						06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Г9			
						Обустройство Верхневозейского нефтяного месторождения. 2 очередь строительства			
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Решения по кустовым площадкам	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Аксютенкова					П		1
Проверил		Новиков				Фундамент под подъемный агрегат	ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ"		
Н. контр		Салдаева					Формат А3		

Автоматизированная измерительная установка (технологич. блок)
 Схема свайного поля

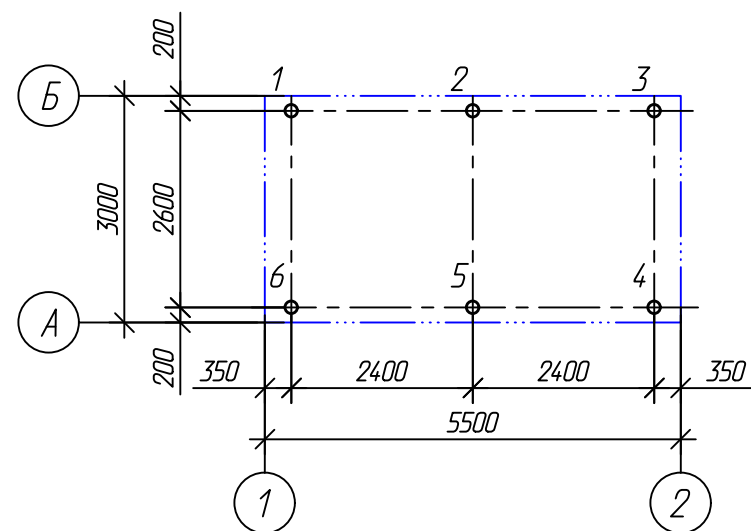
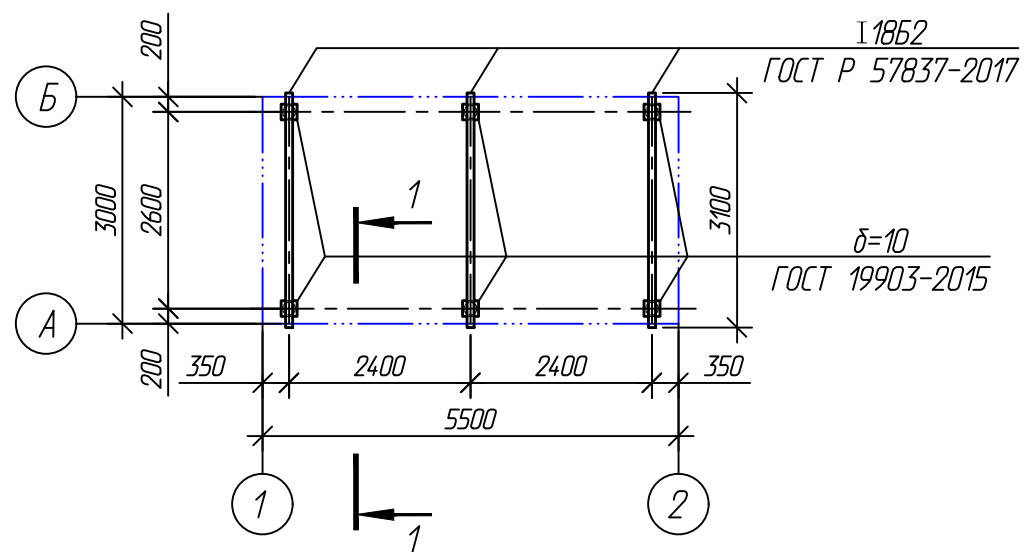


Схема расположения ростверков



Разрез 1-1

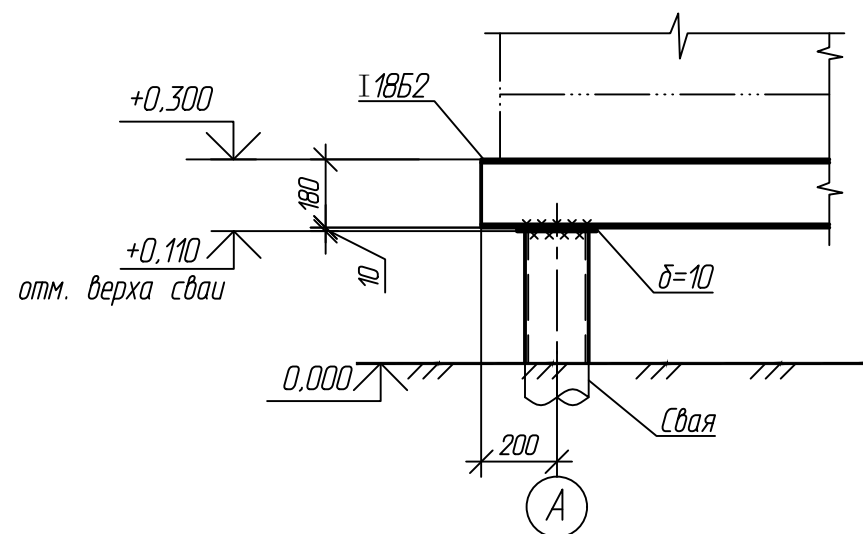


Таблица свай

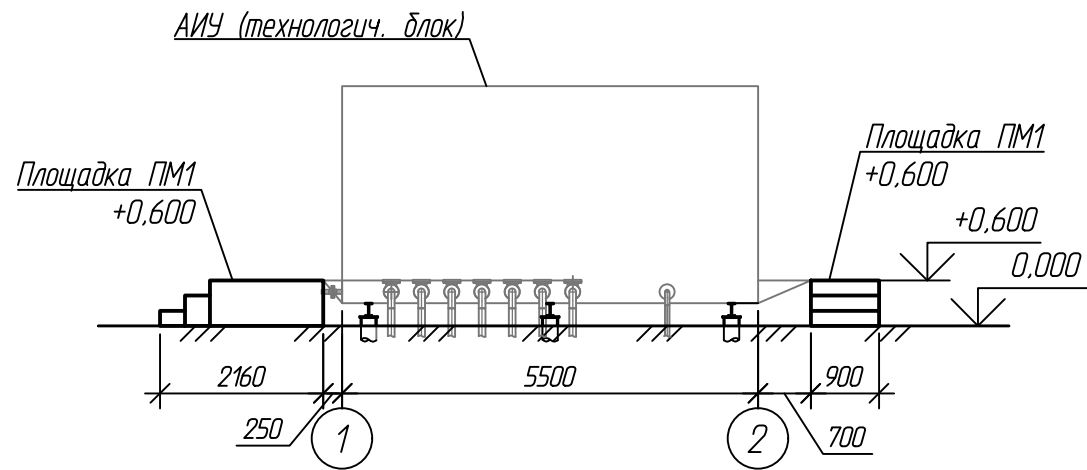
NN п/п	условное обознач.	марка свай	отметка головы, м		нагрузка на свая, т	проектный отказ, мм	кол-во шт
			до срубки	после срубки			
1-6	⊕	тр. ⌀159x8 L=11,0 м	-	+0,110	2,9		

1. Расположение Автоматизированной установки см. ПЗУ1.
2. За относительную отметку 0,000 принята планировочная отметка земли.
3. Конструкцию свай см. лист Г2.
4. Выбор свай см. лист Г45.
5. Металлические конструкции ростверка выполнить из стали С345-5 по ГОСТ 27772-2021.
6. Сварку металлоконструкций производить электродами Э42А по ГОСТ 9467-75. Высоту сварного шва принимать по СП 16.13330.2017 (Актуализированная редакция СНиП II-23-81*) п.14.1.7 табл. 38.
7. Металлические конструкции окрасить цинкнаполненной полиуретановой грунтовкой за один раз (80 мкм) с последующей окраской полиуретановой эмалью за один раз (60 мкм) и защитно-декоративной акрилатуретановой эмалью с защитой к УФ-излучению за один раз (60 мкм) в постройных условиях с абразивоструйной очисткой поверхности до степени 2 по ГОСТ 9.402 (Sa 2 1/2 или Sa 2 по ISO 8501-1) с приданием шероховатости, обеспыливанием и обезжириванием. Общая толщина сухого лакокрасочного покрытия 200 мкм.

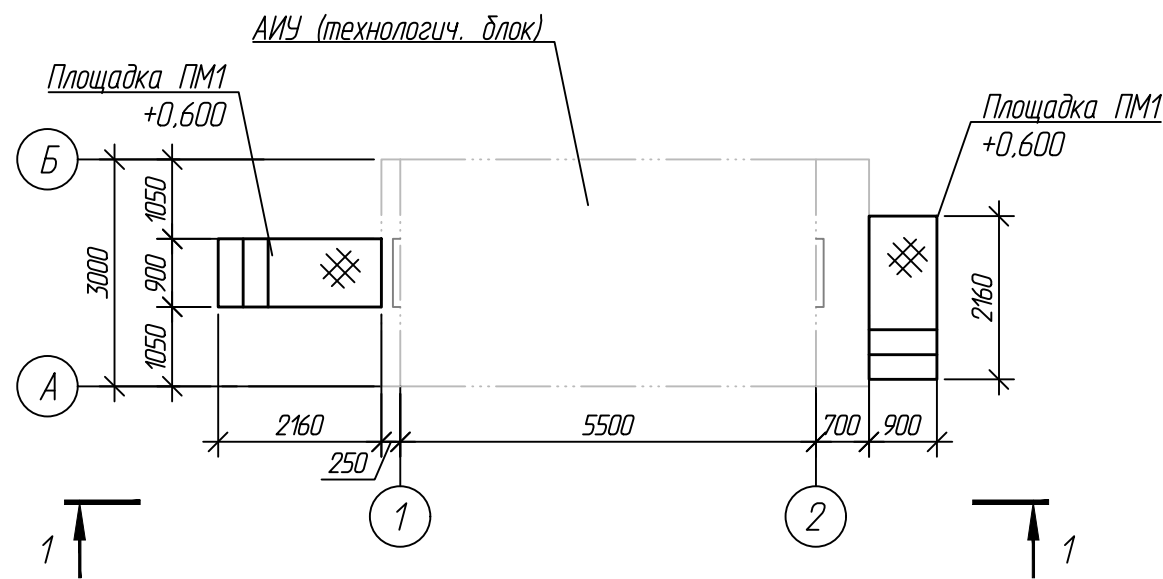
Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

						06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Г10				
						Обустройство Верхневозейского нефтяного месторождения. 2 очередь строительства				
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
Разраб.	Аксютенкова					Решения по кустовым площадкам		Стадия	Лист	Листов
Проверил	Новиков							П		1
Н. контр	Салдаева					Автоматизированная измерительная установка (технологич. блок). Схема свайного поля. Схема расположения ростверков. Разрез 1-1		000 "НИПИ нефти и газа УГТУ"		

1-1



Автоматизированная измерительная установка (технологич. блок)
 Схема расположения площадок входа



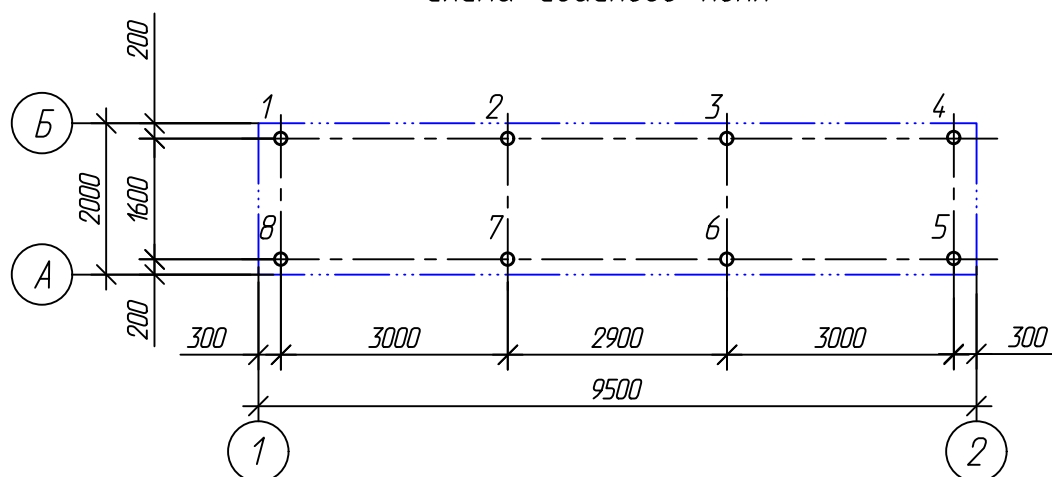
1. За относительную отметку 0,000 принята планировочная отметка земли.
2. Металлическая площадка обслуживания выполняется из уголков равнополочных L50x50x5 и L63x63x5 по ГОСТ 8509-93 с настилом из просечно-вытяжного листа ПВ506 по ТУ 36.26.11-5-89 (сталь марки С255-4 по ГОСТ 27772-2021). Площадку установить по месту на уплотненный щебнем фр. 20-40 мм грунт.
3. Сварку металлоконструкций производить электродами Э42А по ГОСТ 9467-75. Высоту сварного шва принимать по СП 16.13330.2017 (Актуализированная редакция СНиП II-23-81*) п.14.1.7 табл. 38.
4. Металлические конструкции окрасить цинкнаполненной полиуретановой грунтовкой за один раз (80 мкм) с последующей окраской полиуретановой эмалью за один раз (60 мкм) и защитно-декоративной акрилатной эмалью с защитой к УФ-излучению за один раз (60 мкм) в построечных условиях с абразивоструйной очисткой поверхности до степени 2 по ГОСТ 9.402 (Sa 2 1/2 или Sa 2 по ISO 8501-1) с приданием шероховатости, обезжириванием и обезжириванием. Общая толщина сухого лакокрасочного покрытия 200 мкм.

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

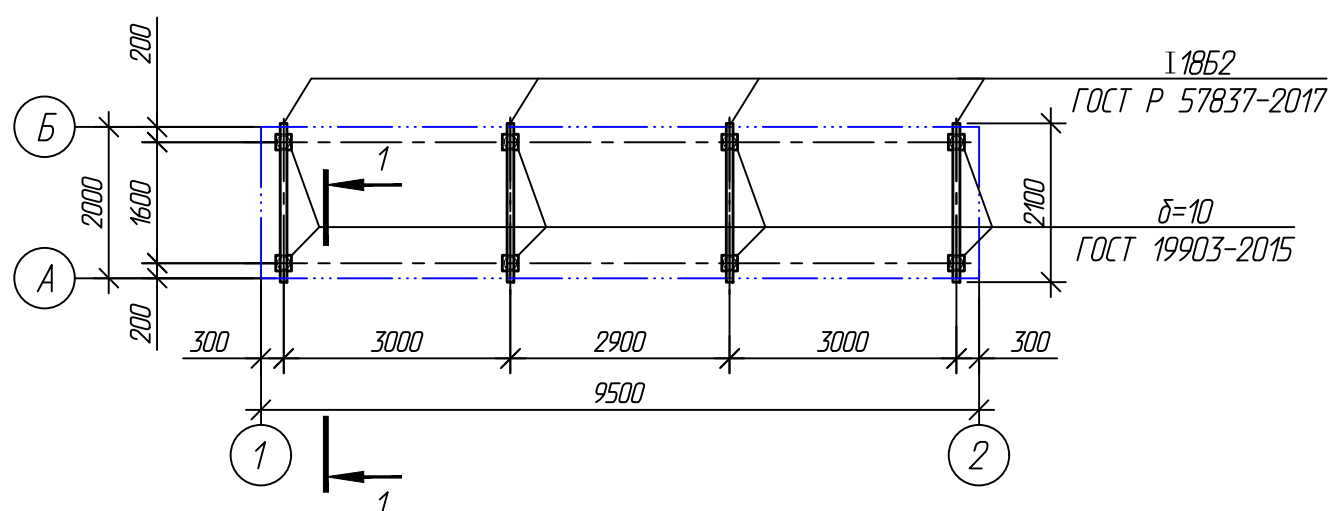
						06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Г11		
						Обустройство Верхневозейского нефтяного месторождения. 2 очередь строительства		
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Аксютенкова				Решения по кустовым площадкам	П	1
Проверил		Новиков				Автоматизированная измерительная установка (технологич. блок). Схема расположения площадок входа		
Н. контр		Салдаева				ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ"		

Блок дозирования реагентов (технологич. блок)

○ Схема свайного поля



○ Схема расположения роствергов



Разрез 1-1

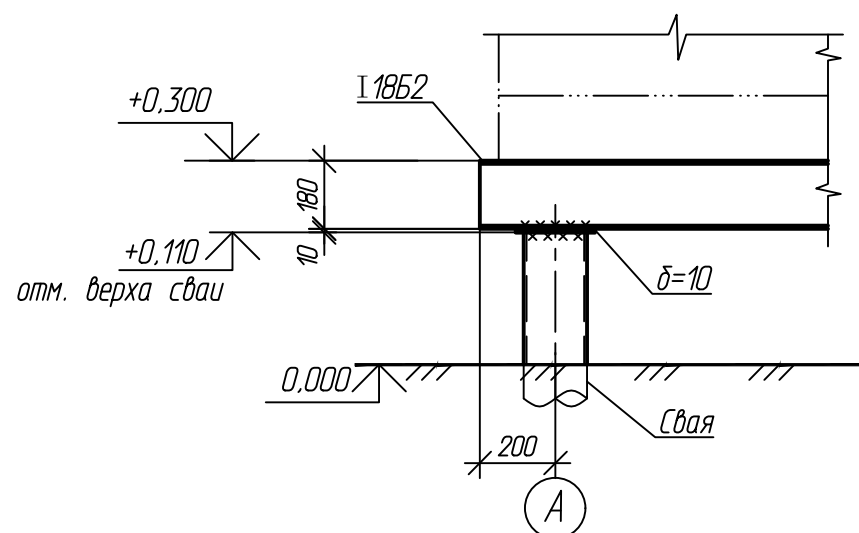


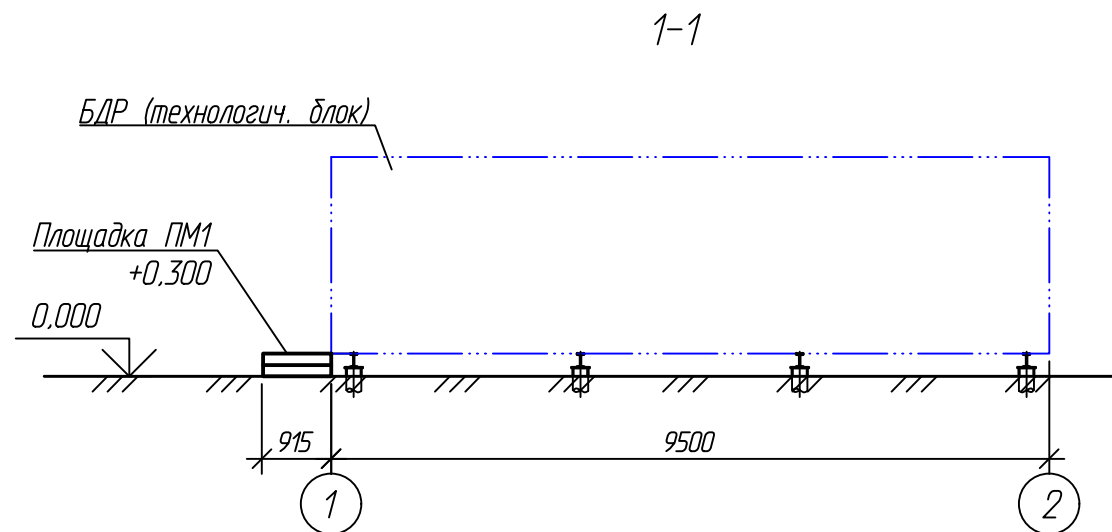
Таблица свай

NN п/п	условное обознач.	марка свай	отметка головы, м		нагрузка на свая, т	проектный отказ, мм	кол-во шт
			до срубки	после срубки			
1-8	⊕	тр. ⌀159х8 L=11,0 м	-	+0,110	2,3		

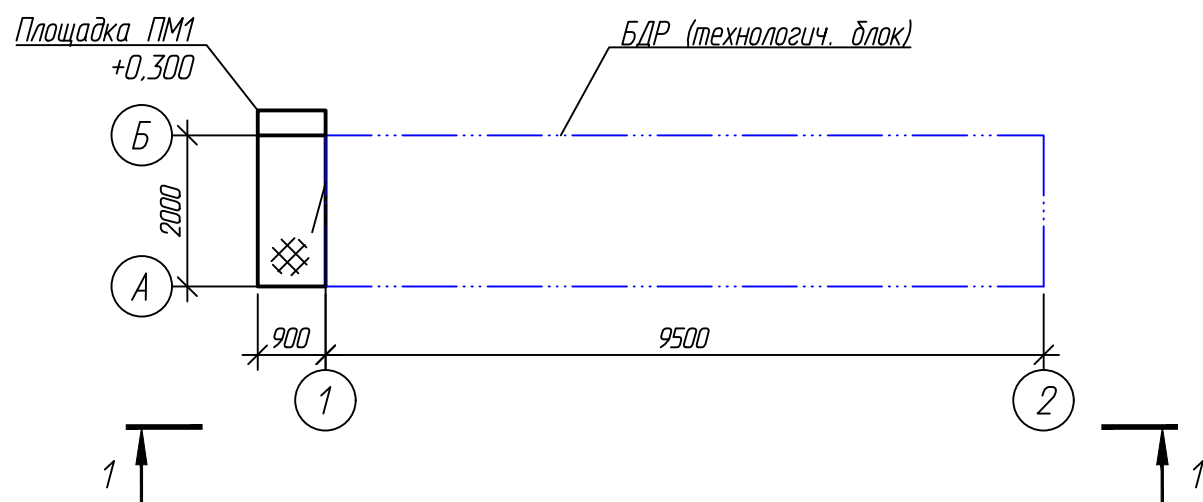
1. Расположение БДР см. ПЗУ1.
2. За относительную отметку 0,000 принята планировочная отметка земли.
3. Конструкцию свай см. лист Г2.
4. Выбор свай см. лист Г45.
5. Металлические конструкции ростверка выполнить из стали С345-5 по ГОСТ 27772-2021.
6. Сварку металлоконструкций производить электродами Э42А по ГОСТ 9467-75. Высоту сварного шва принимать по СП 16.13330.2017 (Актуализированная редакция СНиП II-23-81*) п.14.1.7 табл. 3В.
7. Металлические конструкции окрасить цинкнаполненной полиуретановой грунтовкой за один раз (80 мкм) с последующей окраской полиуретановой эмалью за один раз (60 мкм) и защитно-декоративной акрилатной эмалью с защитой к УФ-излучению за один раз (60 мкм) в построечных условиях с абразивоструйной очисткой поверхности до степени 2 по ГОСТ 9.402 (Sa 2 1/2 или Sa 2 по ISO 8501-1) с приданием шероховатости, обезпыливанием и обезжириванием. Общая толщина сухого лакокрасочного покрытия 200 мкм.

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

						06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Г12		
						Обустройство Верхневозейского нефтяного месторождения. 2 очередь строительства		
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Решения по кустовым площадкам		
Разраб.	Аксютенкова					Стадия	Лист	Листов
Проверил	Новиков					П		1
Н. контр	Салдаева					Блок дозирования реагентов (технологич. блок). Схема свайного поля. Схема расположения роствергов. Разрез 1-1		
						ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ"		
						Формат А3		



Блок дозирования реагентов (технологич. блок)
 ◦ Схема расположения площадок входа



1. За относительную отметку 0,000 принята планировочная отметка земли.
2. Металлическая площадка обслуживания выполняется из уголков равнополочных L50x50x5 и L63x63x5 по ГОСТ 8509-93 с настилом из просечно-вытяжного листа ПВ506 по ТУ 36.26.11-5-89 (сталь марки С255-4 по ГОСТ 27772-2021). Площадку установить по месту на уплотненный щебнем фр. 20-40 мм грунт.
3. Сварку металлоконструкций производить электродами Э42А по ГОСТ 9467-75. Высоту сварного шва принимать по СП 16.13330.2017 (Актуализированная редакция СНиП II-23-81*) п.14.1.7 табл. 38.
4. Металлические конструкции окрасить цинкнаполненной полиуретановой грунтовкой за один раз (80 мкм) с последующей окраской полиуретановой эмалью за один раз (60 мкм) и защитно-декоративной акрилатуретановой эмалью с защитой к УФ-излучению за один раз (60 мкм) в построечных условиях с абразивоструйной очисткой поверхности до степени 2 по ГОСТ 9.402 (Sa 2 1/2 или Sa 2 по ISO 8501-1) с приданием шероховатости, обезпыливанием и обезжириванием. Общая толщина сухого лакокрасочного покрытия 200 мкм.

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

						06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Г13				
						Обустройство Верхневозейского нефтяного месторождения. 2 очередь строительства				
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
Разраб.	Аксютенкова					Решения по кустовым площадкам		Стадия	Лист	Листов
Проверил	Новиков					П				1
Н. контр	Салдаева					Блок дозирования реагентов (технологич. блок). Схема расположения площадок входа		ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ"		

Аппаратурный блок
Схема свайного поля

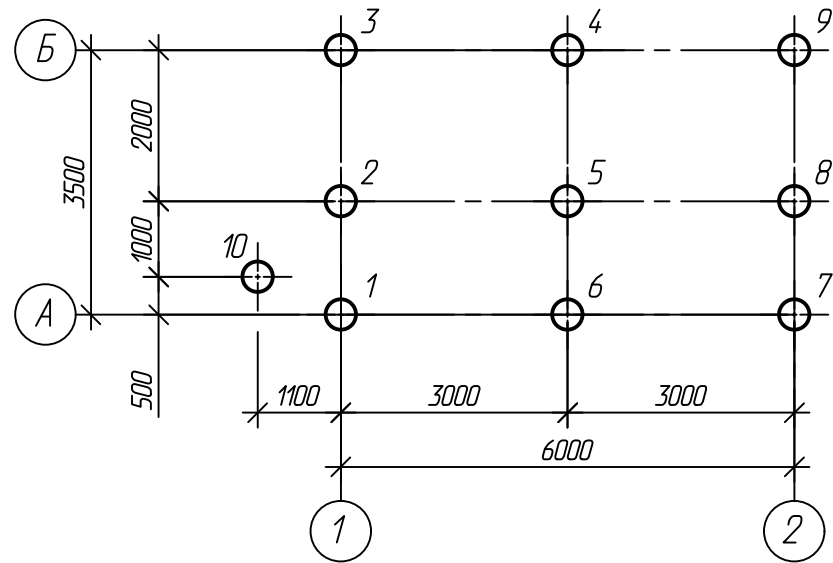


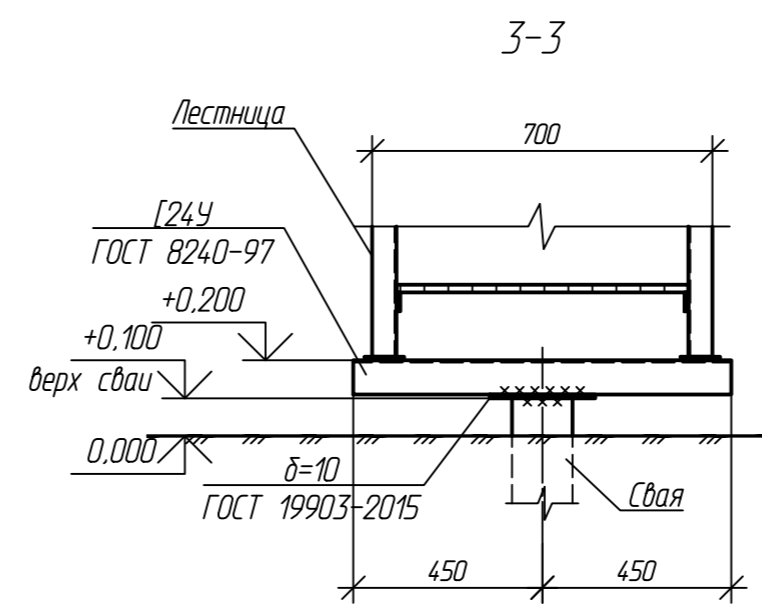
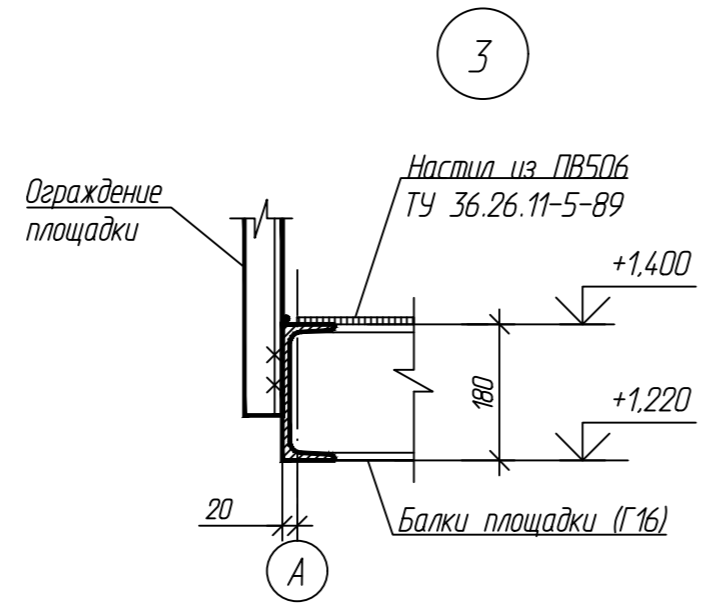
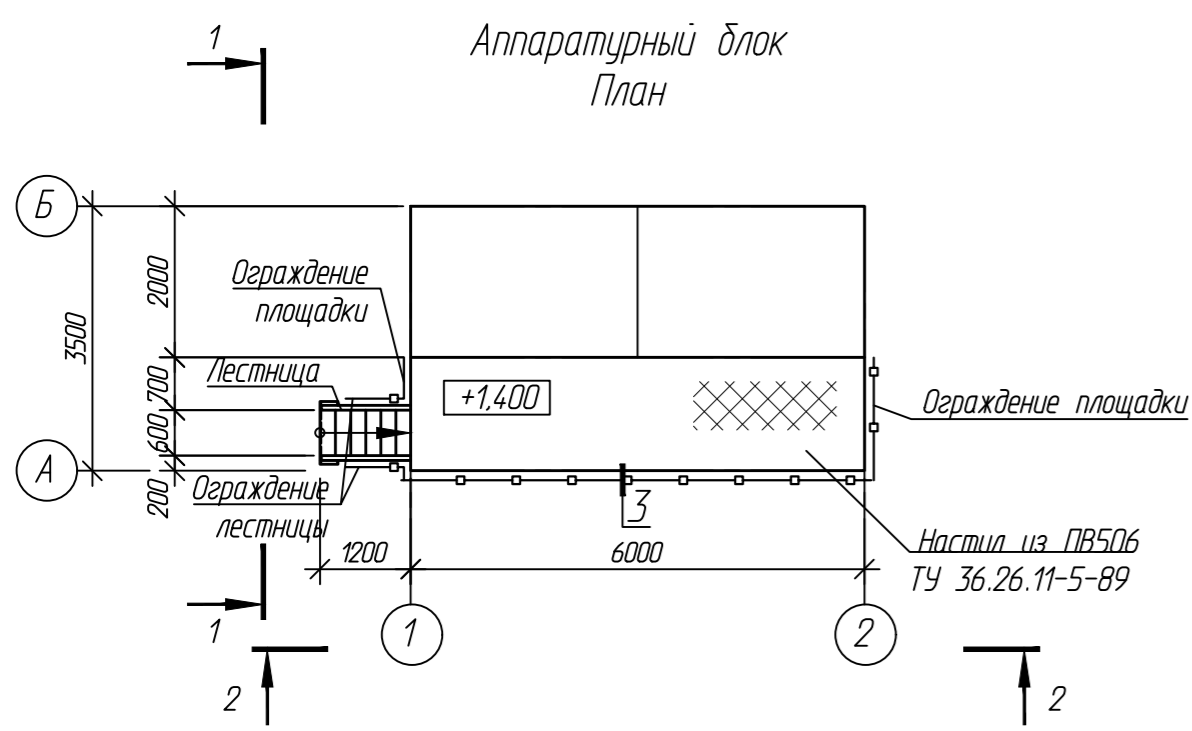
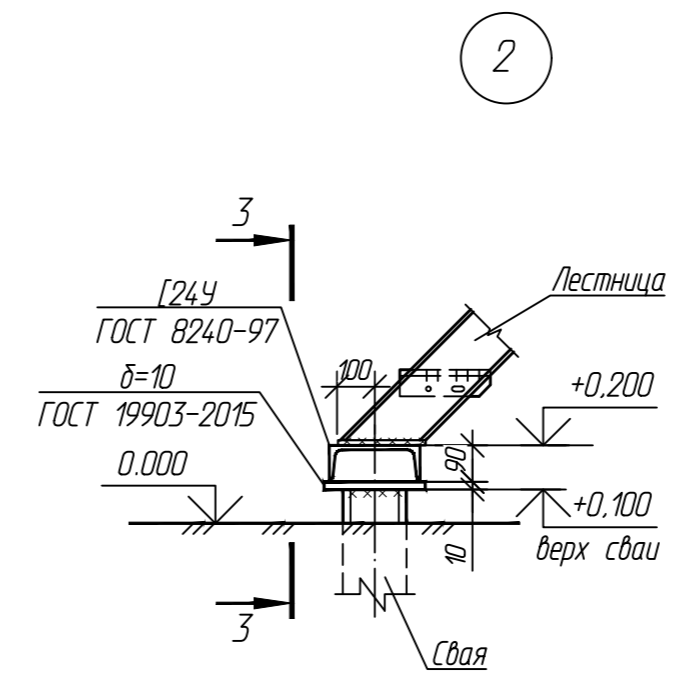
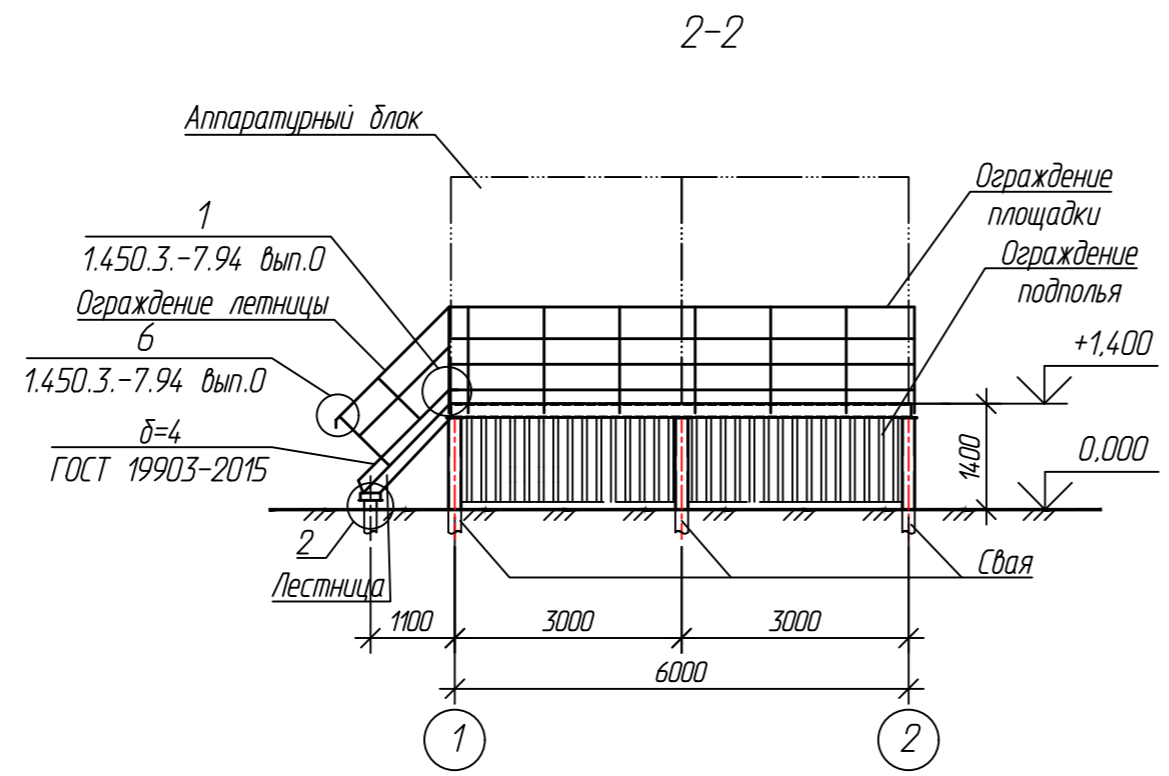
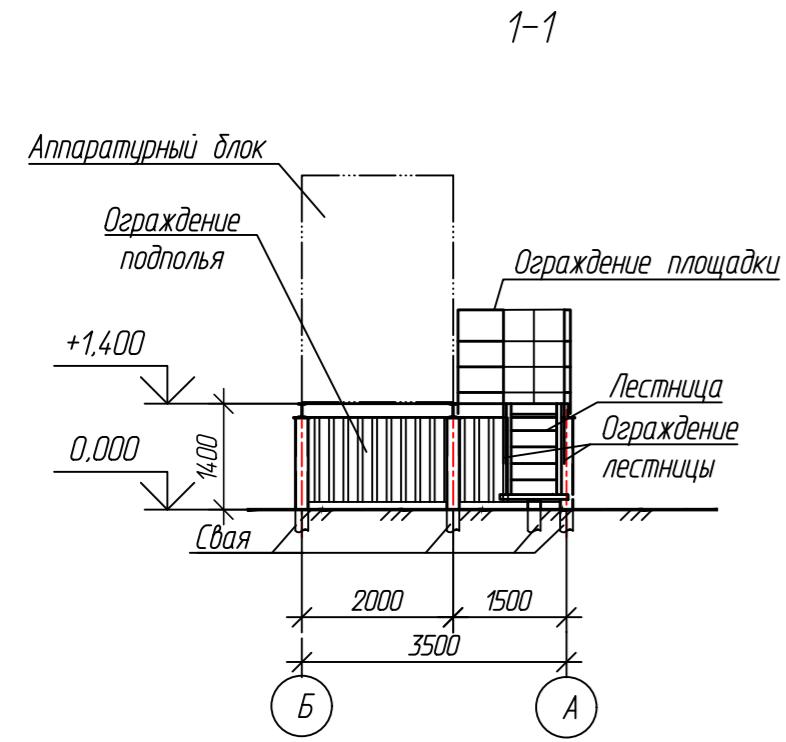
Таблица свай

NN п/п	условное обознач.	марка свай	отметка головы, м		нагрузка на свая, т	проектный отказ, мм	кол-во шт
			до срубки	после срубки			
1-9	⊕	тр. $\phi 159 \times 8$ $L=11,0$ м	-	+1,210	3,4 (макс.)	Забить до проектной отм.	
10	⊕	тр. $\phi 159 \times 8$ $L=10,0$ м	-	+0,100	0,3	Забить до проектной отм.	

1. Расположение аппаратурного блока см. ПЗУ1.
2. За относительную отметку 0,000 принята планировочная отметка земли.
3. Конструкцию свай см. лист Г2.
4. Выбор свай см. лист Г45.

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

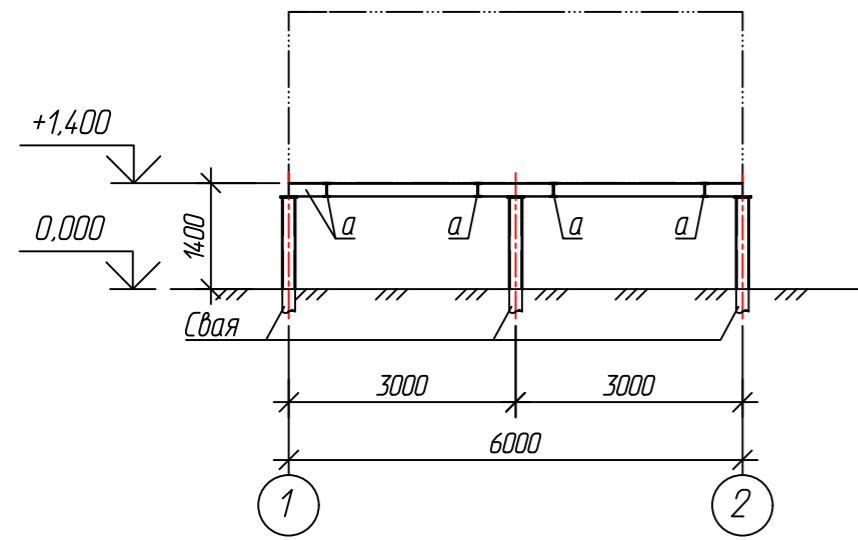
						06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Г14				
						Обустройство Верхневозейского нефтяного месторождения. 2 очередь строительства				
Изм.	Коп.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
Разраб.	Аксютенкова					Решения по кустовым площадкам		Стадия	Лист	Листов
Проверил	Новиков							П		1
Н. контр	Салдаева					Аппаратурный блок. Схема свайного поля		ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ"		



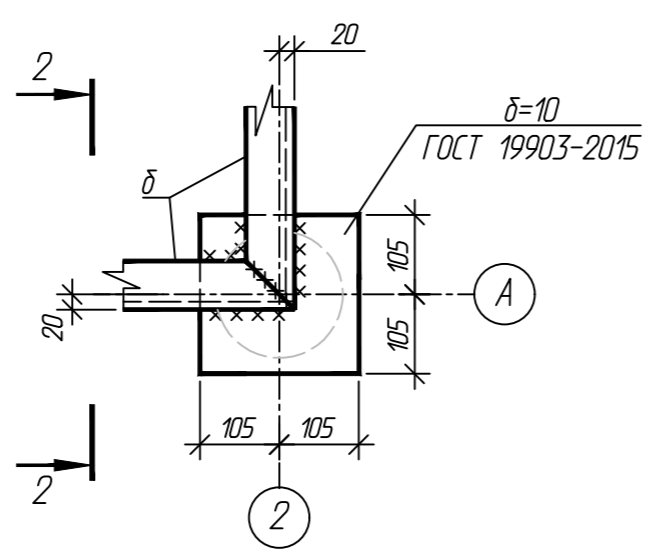
- За относительную отм. 0.000 принята планировочная отметка земли.
- Ступени установить с уклоном во внутрь 2-5°.
- Сталь листовую (-4x150) приварить к стойкам ограждения и лестничному маршу.
- Металлические конструкции лестниц, ограждения лестниц приняты по серии 1.450.3-7.94 вып. 2, сталь С255-4 по ГОСТ 27772-2021.
- Ограждение площадки выполнить из:
 - уголка 150x5 по ГОСТ 8509-93, сталь С255-4 по ГОСТ 27772-2021;
 - прокат листовой δ=4 по ГОСТ 19903-2015, сталь С255-4 по ГОСТ 27772-2021.
- Ограждение подполья выполнить из профиля стального оцинкованного с трапециидальной формой гофра С15-1000-0.7 по ГОСТ 24045-2016 по балкам из швеллера [12У по ГОСТ 8240-97 (сталь С255-4 по ГОСТ 27772-2021).
- Сварку металлоконструкций производить электродами Э42А, Э30А по ГОСТ 9467-75. Высоту сварного шва принимать по СП 16.13330.2017 (Актуализированная редакция СНиП II-23-81*) п.14.1.7 табл. 38.
- Металлические конструкции окрасить цинкнаполненной полиуретановой грунтовкой за один раз (80 мкм) с последующей окраской полиуретановой эмалью за один раз (60 мкм) и защитно-декоративной акрилуретановой эмалью с защитой к УФ-излучению за один раз (60 мкм) в построечных условиях с абразивоструйной очисткой поверхности до степени 2 по ГОСТ 9.402 (Sa 2 1/2 или Sa 2 по ISO 8501-1) с приданием шероховатости, обезпыливанием и обезжириванием. Общая толщина сухого лакокрасочного покрытия 200 мкм.
- Площадь застройки - 21,8 м².

06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Г15					
Обустройство Верхневозейского нефтяного месторождения. 2 очередь строительства					
Изм.	Колуч.	Лист	№ аж.	Подп.	Дата
Разраб.	Акстенькова				
Проверил	Новиков				
Н. контр	Салдаева				
Решения по кустовым площадкам				Стадия	Лист
				П	1
Аппаратурный блок. План. Виды 1-1, 2-2				ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ"	

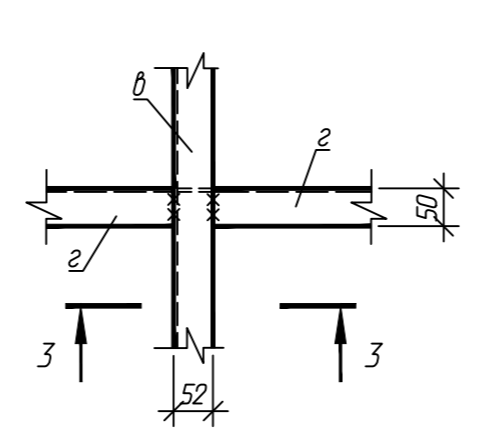
Разрез 1-1



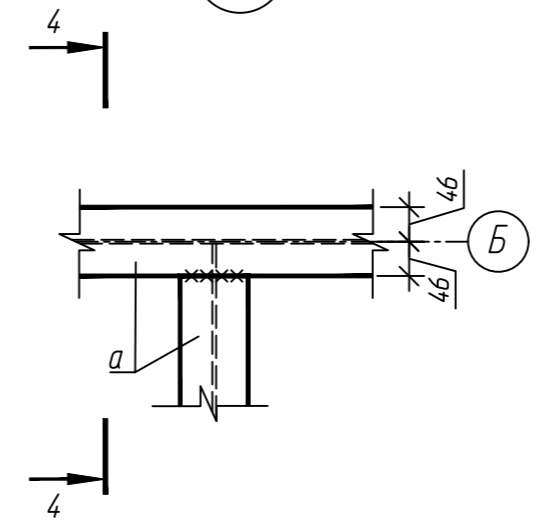
1



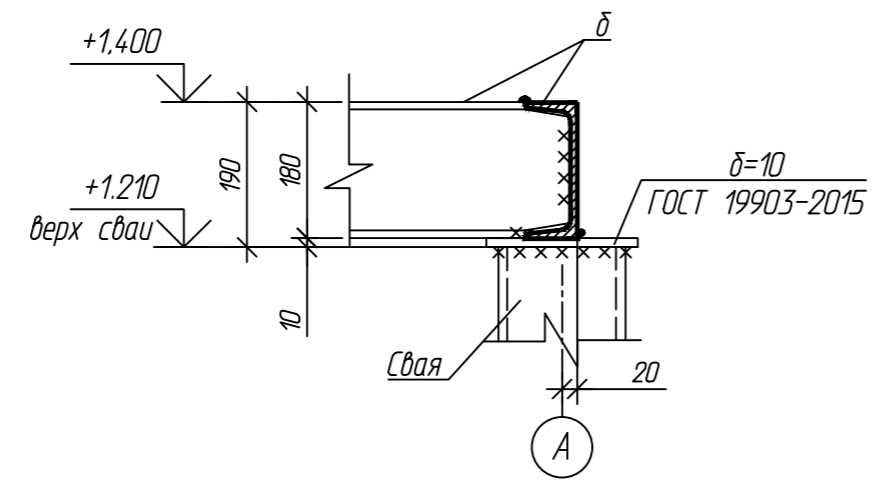
2



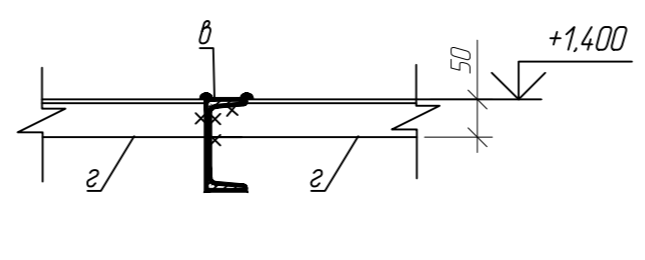
3



Разрез 2-2



Разрез 3-3



Разрез 4-4

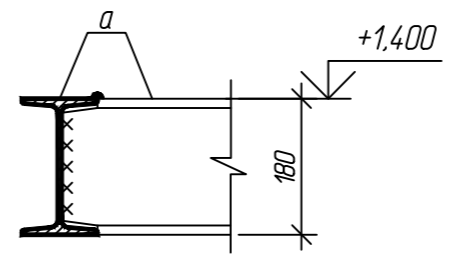
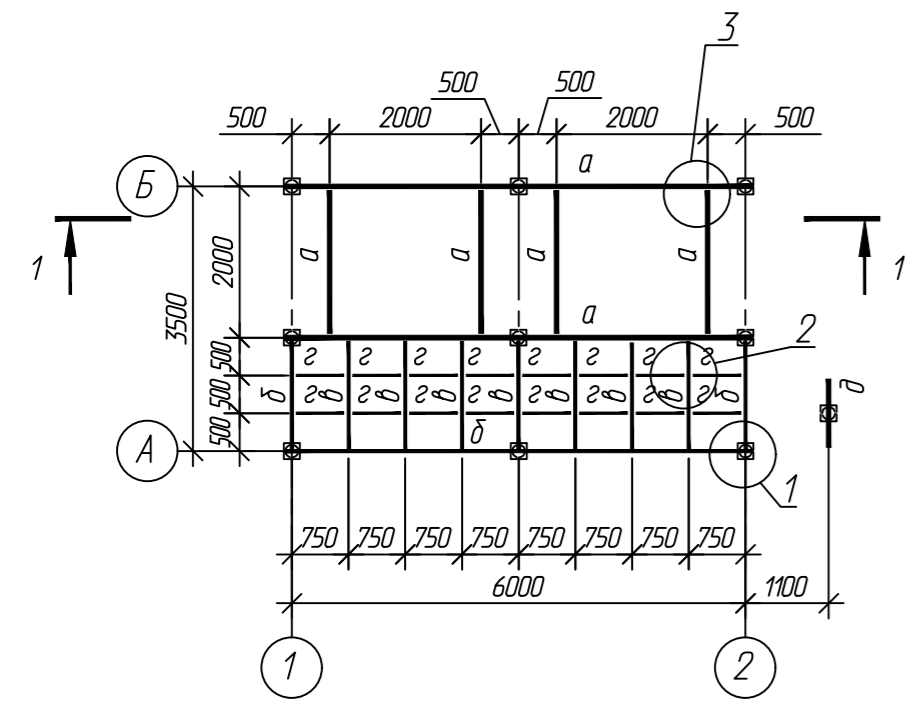


Схема расположения балок



Ведомость элементов

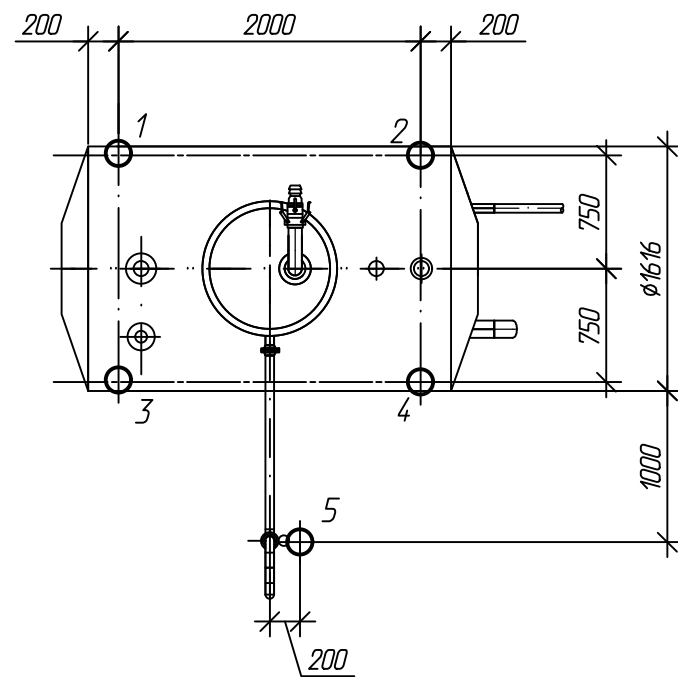
Марка элемента	Сечение			Опорные усилия			Группа констр.	Марка металла	Примечание
	эскиз	поз.	состав	М, тс	N, тс	Q, тс			
a	I		I1862	по прогибу	$\leq \frac{1}{50}$		3	Сталь С345-5 ГОСТ 27172-2021	ГОСТ Р 57837-2017
б	C		[18У	по прогибу	$\leq \frac{1}{50}$		3		ГОСТ 8240-97
в	C		[12У	по прогибу	$\leq \frac{1}{50}$		3		ГОСТ 8240-97
г	Г		L50x50x5	по прогибу	$\leq \frac{1}{20}$		3		ГОСТ 8509-93
д	Г		[24У	конструктивно			3		ГОСТ 8240-97

1. За относительную отметку 0,000 принята планировочная отметка земли.
2. Расположение балок уточнить при получении чертежей (паспортов) на электрооборудование.
3. Сварку металлоконструкций производить электродами Э50А по ГОСТ 9467-75. Высоту сварного шва принимать по СП 16.13330.2017 (Актуализированная редакция СНиП II-23-81*) п.14.1.7 табл. 38.
4. Металлические конструкции окрасить цинкнаполненной полиуретановой грунтовкой за один раз (80 мкм) с последующей окраской полиуретановой эмалью за один раз (60 мкм) и защитно-декоративной акрилатуретановой эмалью с защитой к УФ-излучению за один раз (60 мкм) в построечных условиях с абразивоструйной очисткой поверхности до степени 2 по ГОСТ 9.402 (Sa 2 1/2 или Sa 2 по ISO 8501-1) с приданием шероховатости, обезжириванием и обезжириванием. Общая толщина сухого лакокрасочного покрытия 200 мкм.

						06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Г16					
						Обустройство Верхневозейского нефтяного месторождения. 2 очередь строительства					
Изм.	Колуч.	Лист	№ аж.	Подп.	Дата	Решения по кустовым площадкам			Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Акстенькова								П		1
Проверил	Новиков										
Н. контр	Салдаева										
						Аппаратурный блок. Схема расположения балок. Узлы			ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ"		

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

Схема свайного поля



Ёмкость дренажная V=5м³.

План

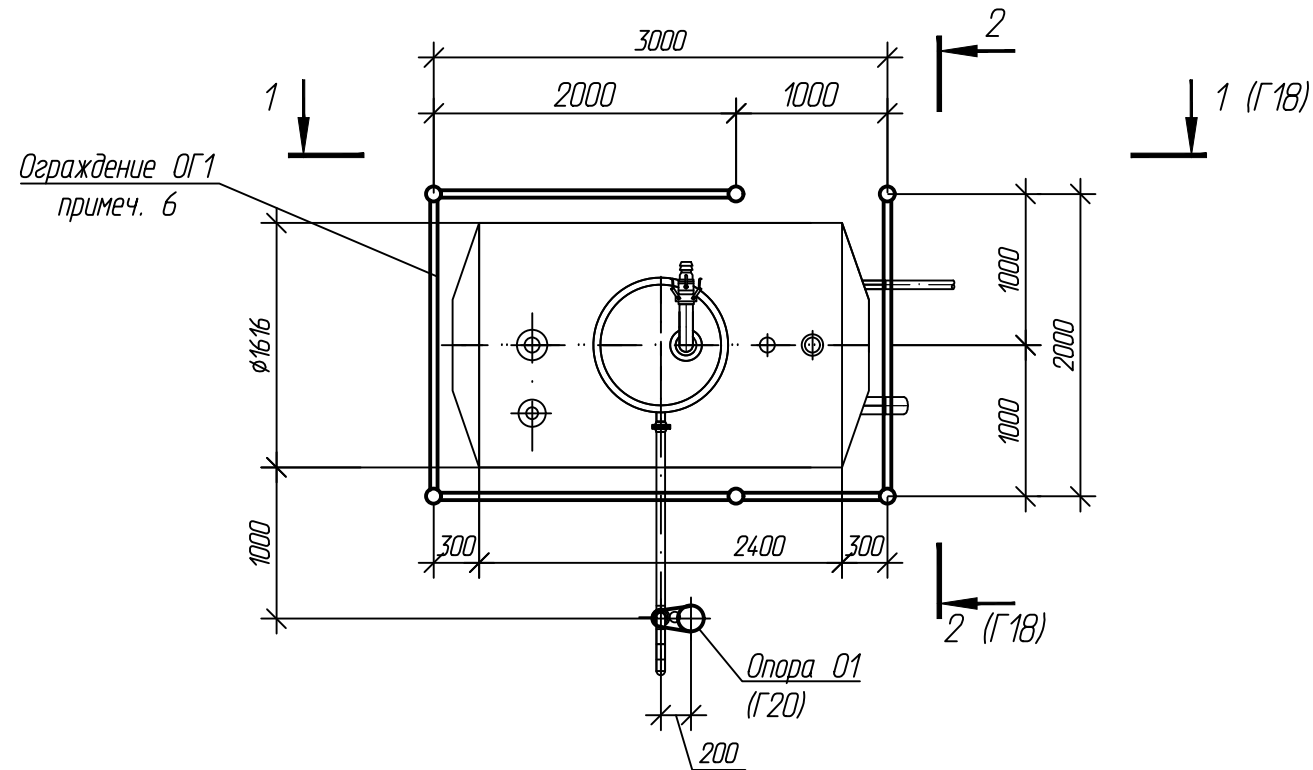


Таблица свай

№ п/п	условное обознач.	марка свай	отметка головы, м		нагрузка на сваю, т	проектный отказ, мм	кол-во шт
			до срубки	после срубки			
Ёмкость дренажная V=5м ³							
1-4	⊕	тр.φ159x8 L=10,0 м	+0,100	-2,690*	4,55 (вдавл.)		4
5	⊕	тр.φ159x8 L=11,0 м	-	+1,000	0,5		1

1. За относительную отметку 0,000 принята планировочная отметка земли.
2. Расположение ёмкости на плане см. раздел ПЗУ1.
3. Способ погружения свай - забивной.
4. Конструкцию свай см. лист Г2.
5. Выбор свай см. лист Г45.
6. Ограждение дренажной ёмкости ОГ1 выполнено из электросварных труб φ40x2 и φ30x2 по ГОСТ 10704-91 (сталь марки ВСтЗсп5 по ГОСТ 10705-80). Стойки ограждения установить в проектное положение при обратной засыпке котлована.
7. Обратную засыпку котлована производить местным (не мерзлым) грунтом с послойным уплотнением до $\gamma_{ск.}=1,65 \text{ т/м}^3$.
8. Сварку металлоконструкций производить электродами Э42А по ГОСТ 9467-75. Высоту сварного шва принимать по СП 16.13330.2017 (Актуализированная редакция СНиП II-23-81*) п.14.1.7 табл. 38.
9. Металлические конструкции окрасить цинкнаполненной полиуретановой грунтовкой за один раз (80 мкм) с последующей окраской полиуретановой эмалью за один раз (60 мкм) и защитно-декоративной акрилатной эмалью с защитой к УФ-излучению за один раз (60 мкм) в построечных условиях с абразивоструйной очисткой поверхности до степени 2 по ГОСТ 9.402 (Sa 2 1/2 или Sa 2 по ISO 8501-1) с приданием шероховатости, обезпыливанием и обезжириванием. Общая толщина сухого лакокрасочного покрытия 200 мкм.
10. Металлические конструкции, находящиеся в грунте, окрасить эпоксидной грунт-эмалью за два раза (175 мкм) в построечных условиях с абразивоструйной очисткой поверхности до степени 2 по ГОСТ 9.402 (Sa 2 1/2 или Sa 2 по ISO 8501-1) с приданием шероховатости, обезпыливанием и обезжириванием. Общая толщина сухого лакокрасочного покрытия 350 мкм.
11. Площадь застройки - 6,0 м².
12. Размеры со * уточнить по месту.

Порядок выполнения работ по установке ёмкости:

- Забивку свай произвести до разработки котлована. Верх забивки свай произвести до отметки: +0,100.
- Разработка грунта механизированным способом. При выполнении данного объема работ необходимо: -обеспечить целостность свай (вертикальность, неизменяемость сечения свай, отсутствие вмятин и т.п)
- Разработка грунта вручную вблизи забитой сваи.
- Произвести срезку свай до проектных отметок (см. таблицу свай).
- Выполнить монтаж ложементов и установить ёмкость.
- Произвести обратную засыпку котлована местным грунтом, послойно, с тщательным уплотнением.

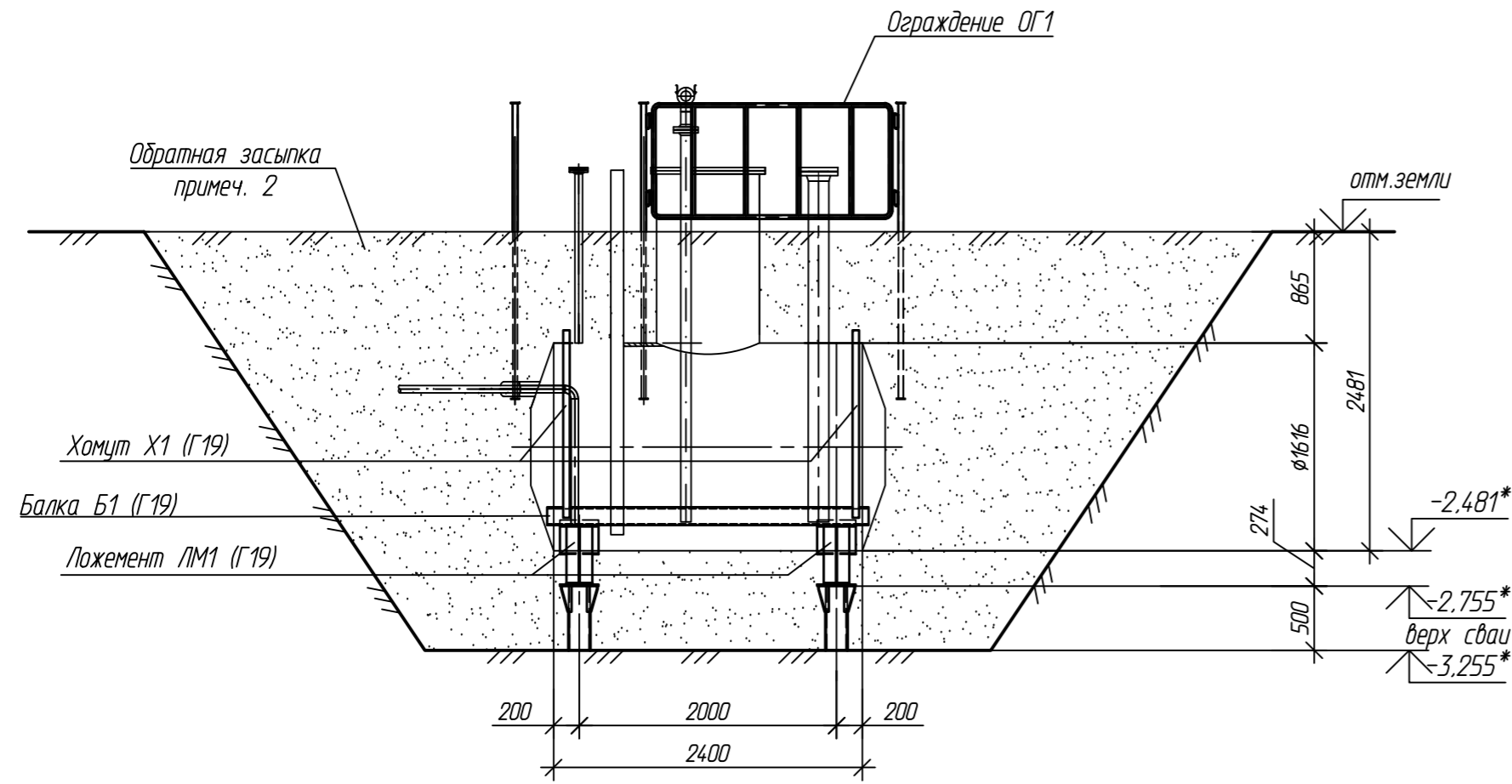
При производстве земляных работ, устройстве ложементов, необходимо выполнять входной, операционный и приемочный контроль руководствуясь СП 48.13330.2019.
Приемку свайных фундаментов следует выполнять с составлением актов освидетельствования скрытых работ.

06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Г17

Обустройство Верхневозейского нефтяного месторождения.
2 очередь строительства

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Аксютенкова				Решения по кустовым площадкам	П	1
Проверил		Новиков				Ёмкость дренажная V=5м ³ . Схема свайного поля. План	ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ"	
Н. контр		Салдаева					Формат А3	

1-1 (Г17)



2-2 (Г17)

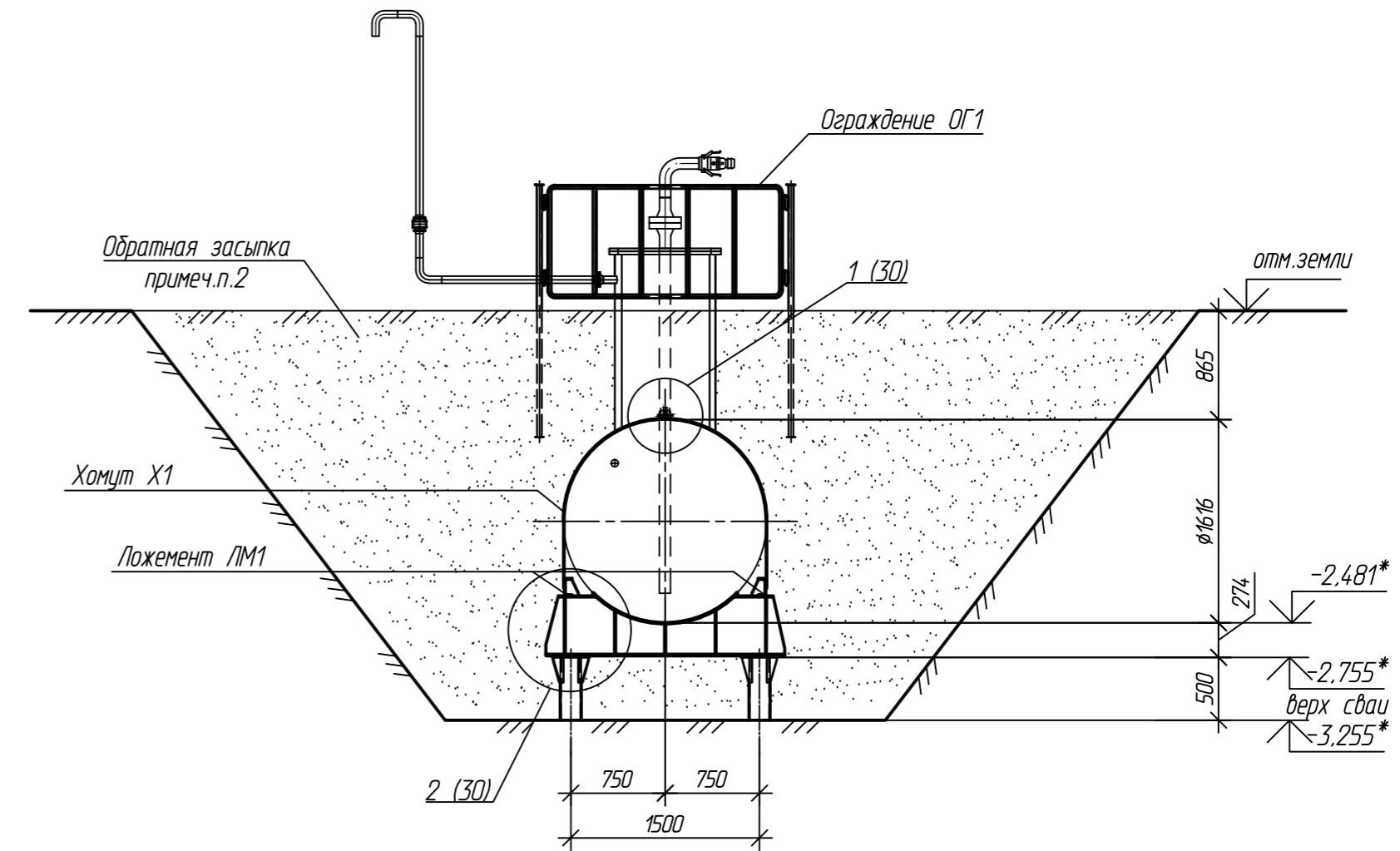
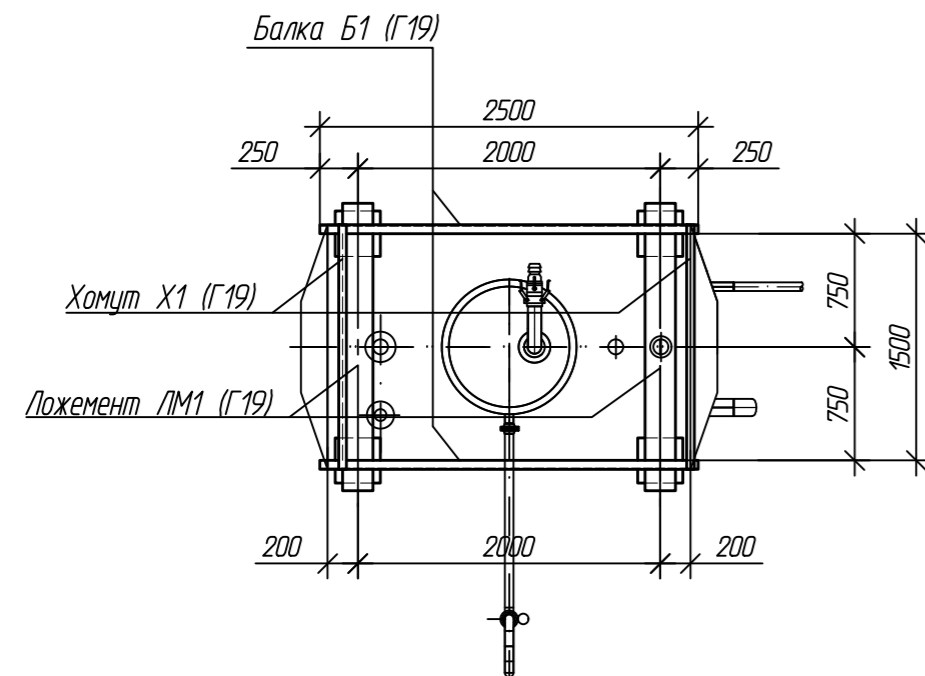


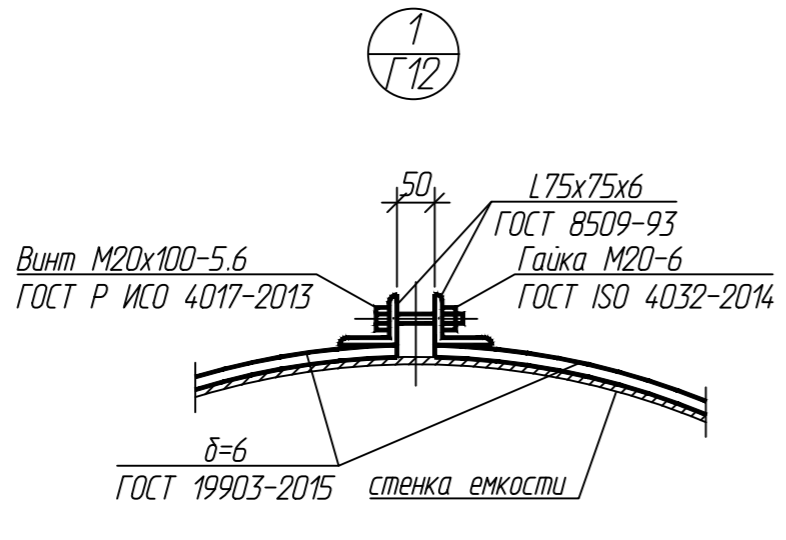
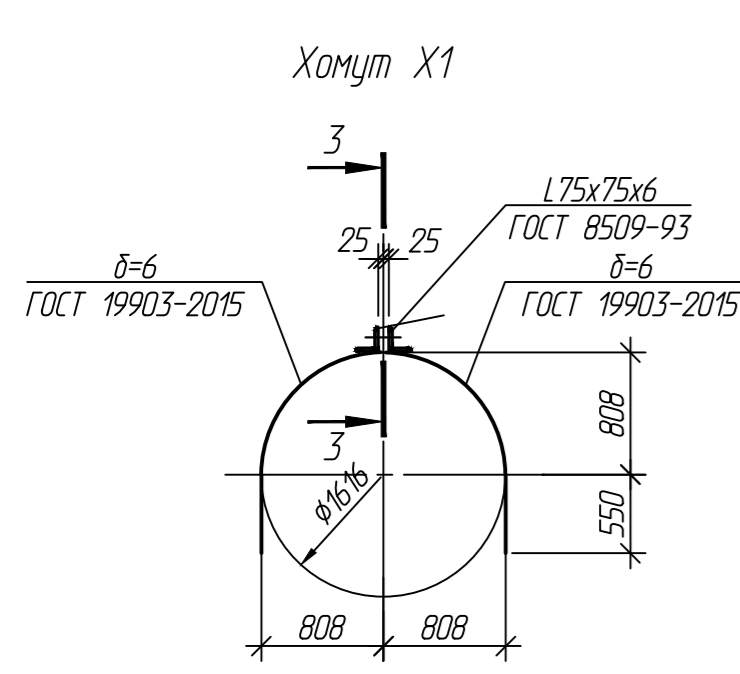
Схема расположения балок и хомутов



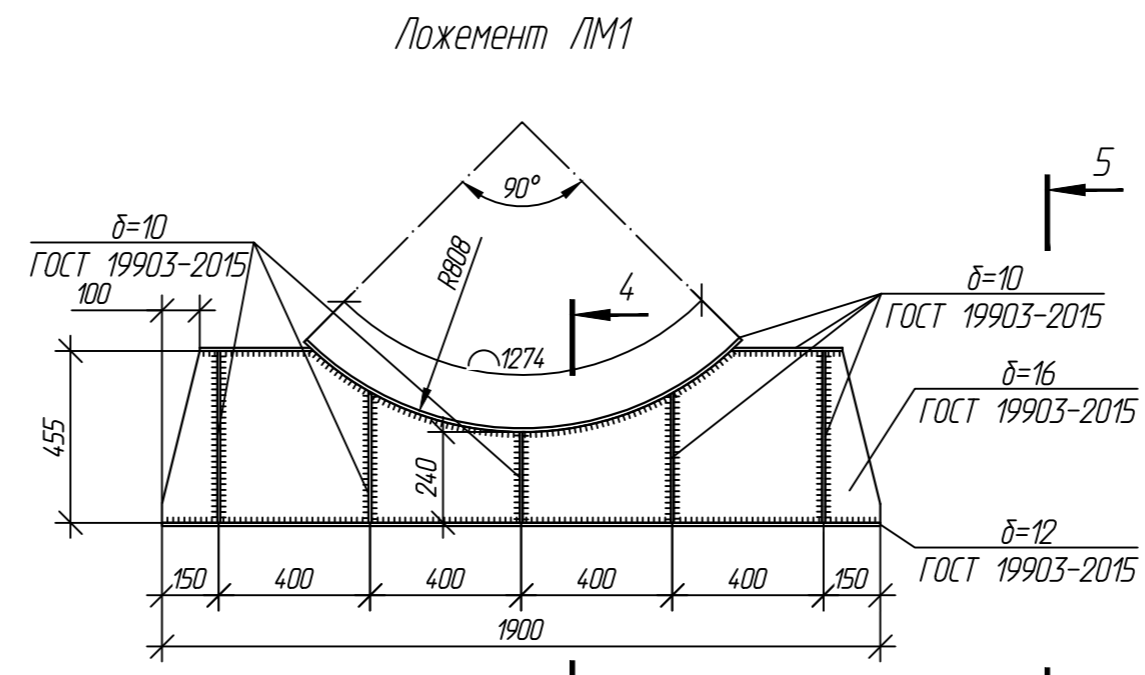
1. За относительную отметку 0.000 принята планировочная отметка земли.
2. Обратную засыпку пазух котлована производить привозным местным грунтом, с послойным уплотнением до объемного веса грунта 1,65 т/м³.

06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Г1В					
Обустройство Верхневозейского нефтяного месторождения. 2 очередь строительства					
Изм.	Колуч.	Лист	№ аж.	Подп.	Дата
Разраб.	Акстенькова				
Проверил	Новиков				
Н. контр	Салдаева				
Решения по кустовым площадкам				Стадия	Лист
Ёмкость дренажная V=5м ³ . Схема расположения балок и хомутов. Видь				П	1
ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ"					

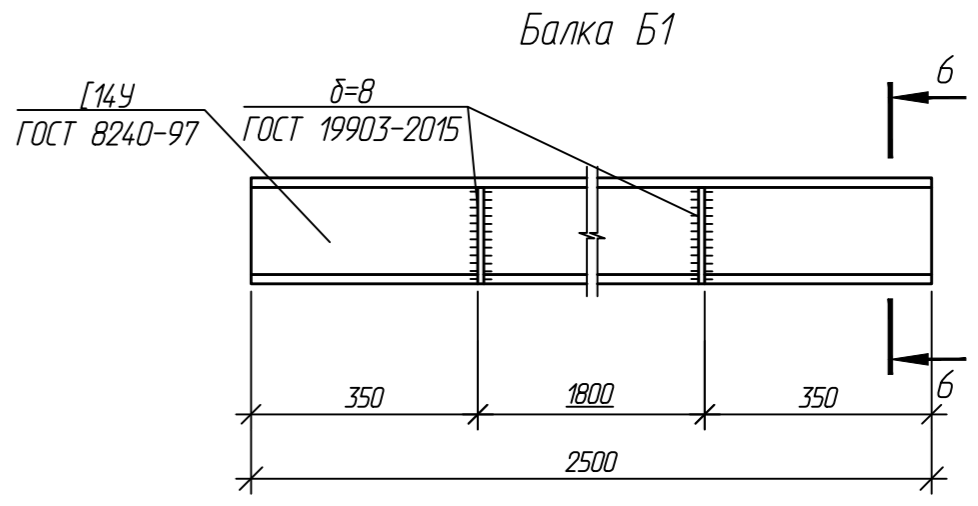
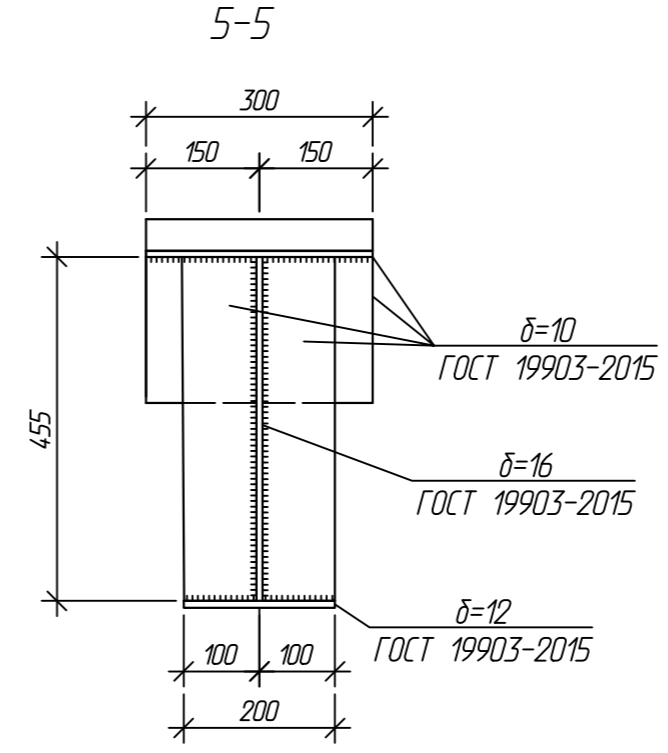
Согласовано
 Взам. инв. №
 Подп. и дата
 Инв. № подл.



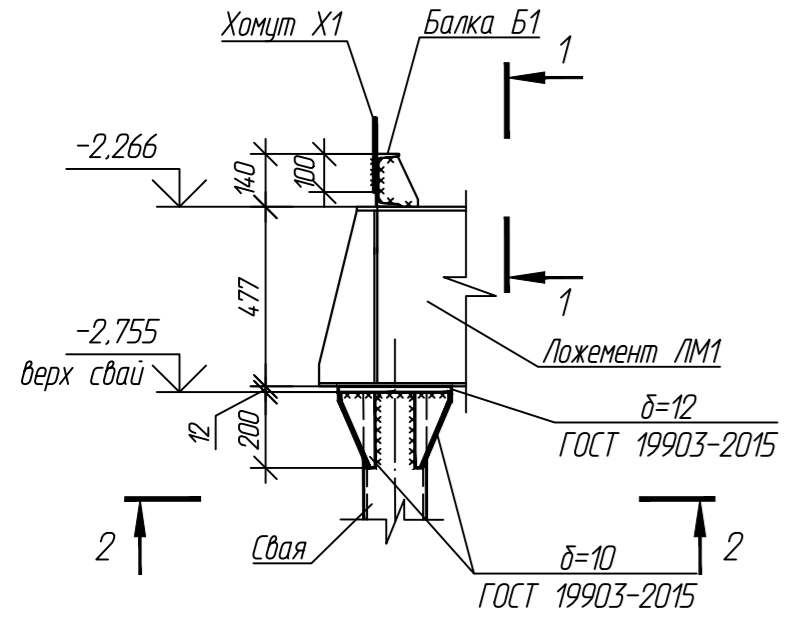
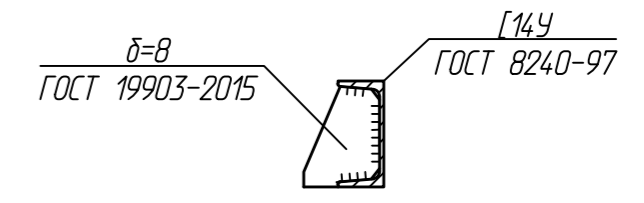
Разрез 1-1



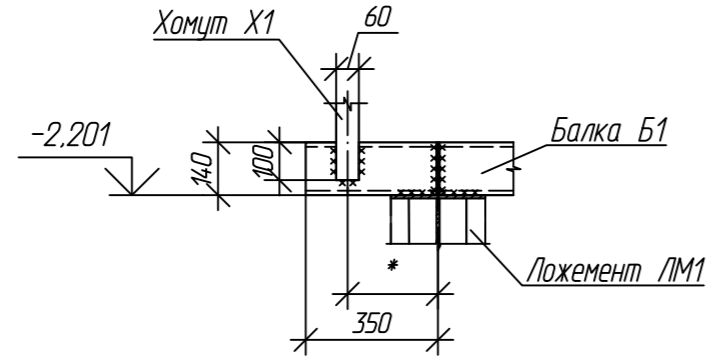
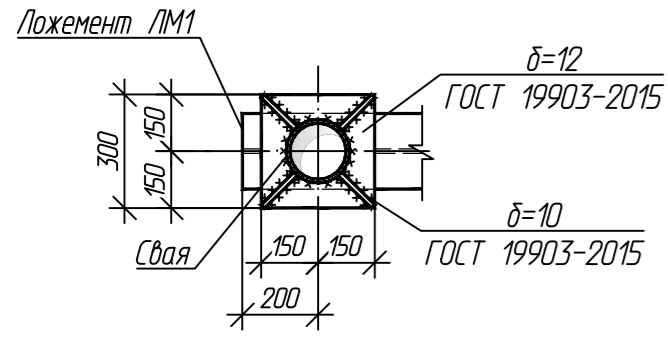
Разрез 4-4



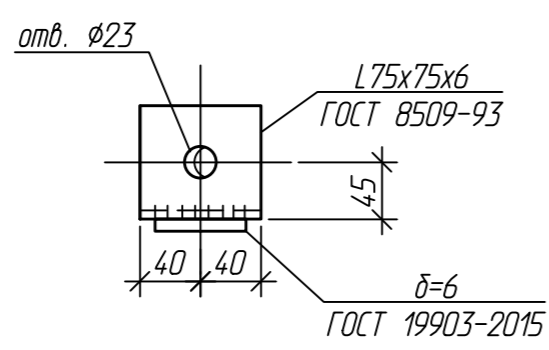
Разрез 3-3



Разрез 2-2



3-3

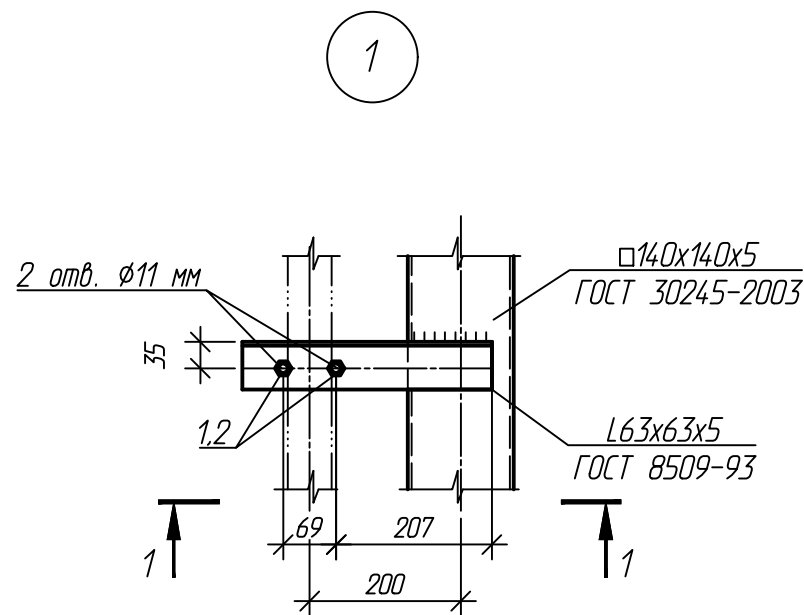
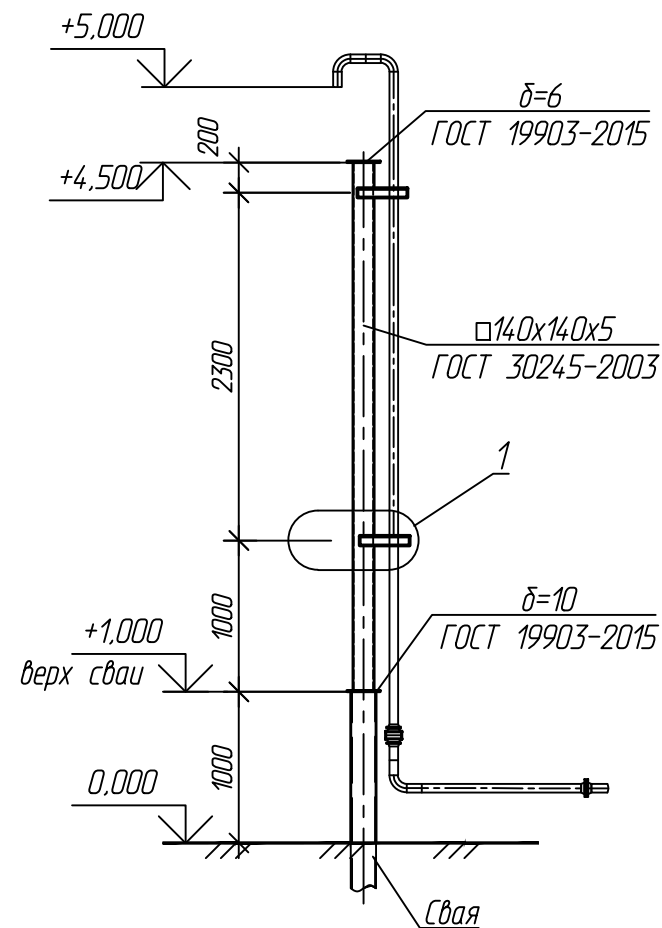


1. За относительную отметку 0.000 принята планировочная отметка земли.
2. Металлические конструкции выполнить из стали С255-4 по ГОСТ 27772-2021.
3. Сварку металлоконструкций производить электродами Э42А по ГОСТ 9467-75. Высоту сварного шва принимать по СП 16.13330.2017 (Актуализированная редакция СНиП II-23-81*) п.14.1.7 табл. 3В.
4. Металлические конструкции, находящиеся в грунте, окрасить эпоксидной грунт-эмалью за два раза (175 мкм) в построчных условиях с абразивоструйной очисткой поверхности до степени 2 по ГОСТ 9.402 (Sa 2 1/2 или Sa 2 по ISO 8501-1) с приданием шероховатости, обезжириванием и обезжириванием. Общая толщина сухого лакокрасочного покрытия 350 мкм.
5. Размеры со звездочкой (*) уточнить по месту.

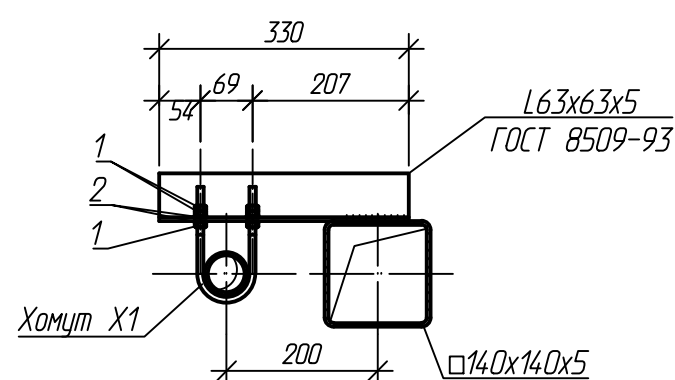
						06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Г19				
						Обустройство Верхневозейского нефтяного месторождения. 2 очередь строительства				
Изм.	Колуч.	Лист	№ аж.	Подп.	Дата	Решения по кустовым площадкам		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Акстенькова						П		1
Проверил		Новиков								
Н. контр		Салдаева				Ёмкость дренажная V=5м3. Хомут X1. Узлы. Ложмент ЛМ1. Балка Б1		ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ"		

Согласовано
Взам. инв. №
Лист и дата
Инд. № подл.

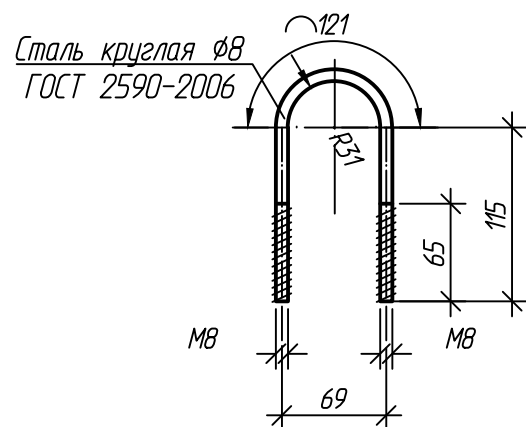
Опора 01



Разрез 1-1



Хомут X1



Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	ГОСТ ISO 4032-2014	Гайка М8-6	12		
2	ГОСТ 11371-78	Шайба А8.01.08кп.016	8		

1. За относительную отметку 0.000 принята планировочная отметка земли.
2. Свая учтена на листе Г17.
3. Металлические конструкции опоры выполнить из стали С345-5 по ГОСТ 27772-2021.
4. Сварку металлоконструкций производить электродами Э42А по ГОСТ 9467-75. Высоту сварного шва принимать по СП 16.13330.2017 (Актуализированная редакция СНиП II-23-81*) п.14.1.7 табл. 38.
5. Металлические конструкции окрасить цинкнаполненной полиуретановой грунтовкой за один раз (80 мкм) с последующей окраской полиуретановой эмалью за один раз (60 мкм) и защитно-декоративной акрилатной эмалью с защитой к УФ-излучению за один раз (60 мкм) в построечных условиях с абразивоструйной очисткой поверхности до степени 2 по ГОСТ 9.402 (Sa 2 1/2 или Sa 2 по ISO 8501-1) с приданием шероховатости, обезпыливанием и обезжириванием. Общая толщина сухого лакокрасочного покрытия 200 мкм.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Г20

Обустройство Верхневозейского нефтяного месторождения.
2 очередь строительства

Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Аксютенкова				Решения по кустовым площадкам	П	1
Проверил		Новиков						
Н. контр		Салдаева				Ёмкость дренажная V=5м3. Опора 01		ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ"

Площадка под КТП
Схема свайного поля

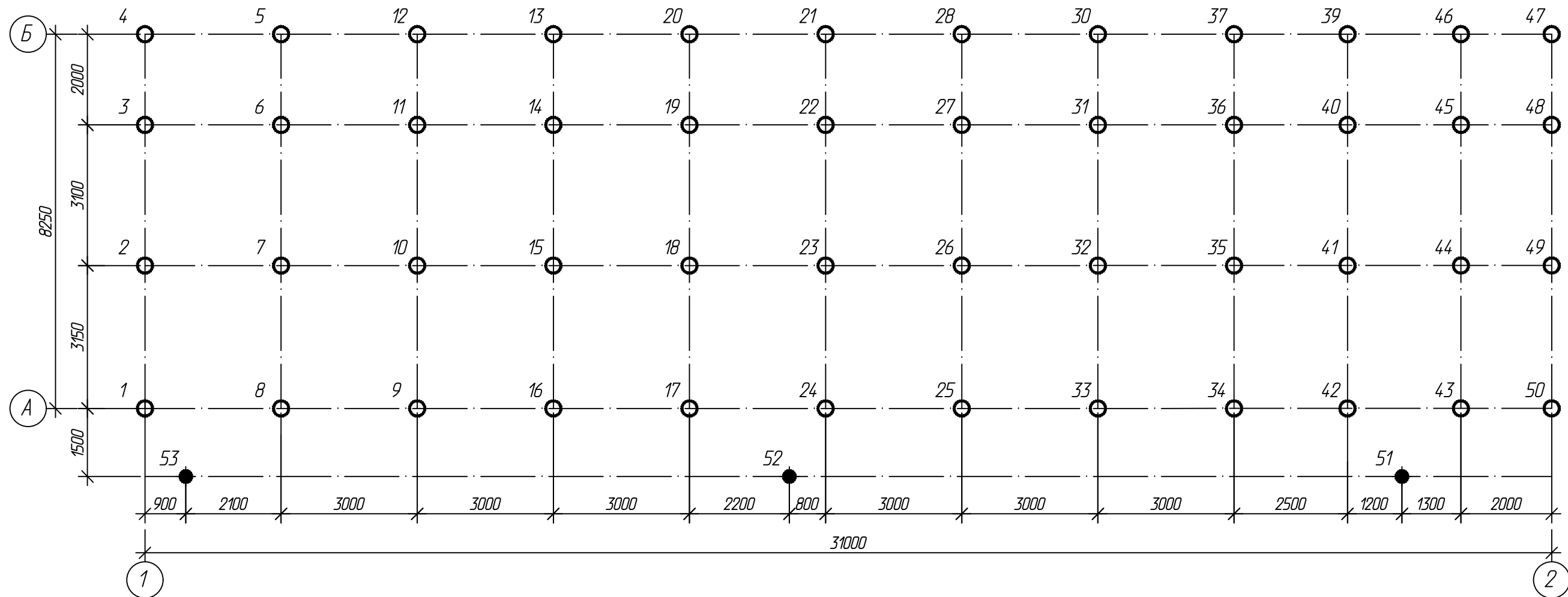


Таблица свай

NN п/п	условное обознач.	марка свай	отметка головы, м		нагрузка на сваю, т	проектный отказ, мм	кол-во шт
			до срубки	после срубки			
1-50	⊕	тр. φ159x8 L=12,0 м	-	+1,610	8,7	Забить до проектной отм.	
51-53	●	тр. φ159x8 L=10,0 м	-	+0,100	0,5	Забить до проектной отм.	

1. За относительную отметку 0,000 принята планировочная отметка земли.
2. Расположение площадки под КТП на плане см. раздел ПЗУ1.
3. Способ погружения свай - забивной.
4. Конструкцию свай см. лист Г2.
5. Выбор свай см. лист Г46.

						06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Г21				
						Обустройство Верхневозейского нефтяного месторождения. 2 очередь строительства				
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
Разраб.	Аксютенкова					Решения по кустовым площадкам		Стадия	Лист	Листов
Проверил	Новиков					П				1
Н. контр	Салдаева					Площадка под КТП. Схема свайного поля		ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ"		

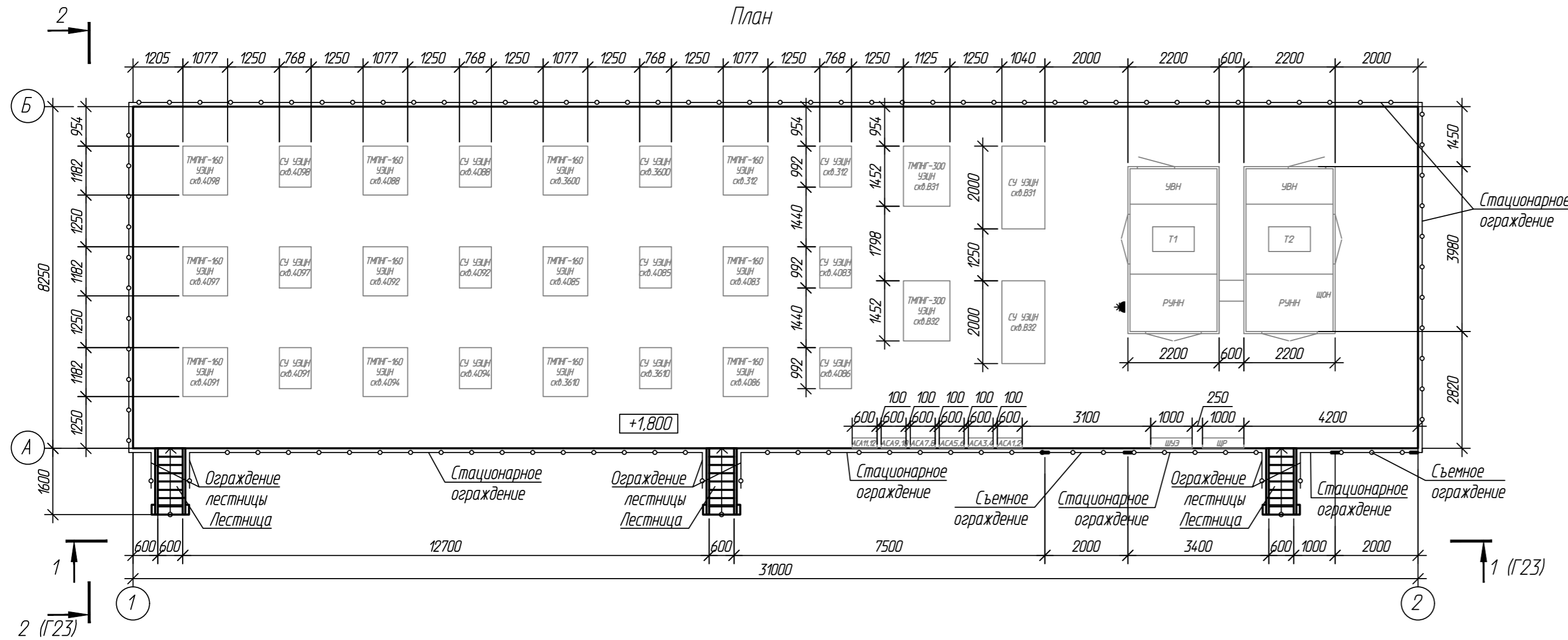
Согласовано

Взам. инв. №

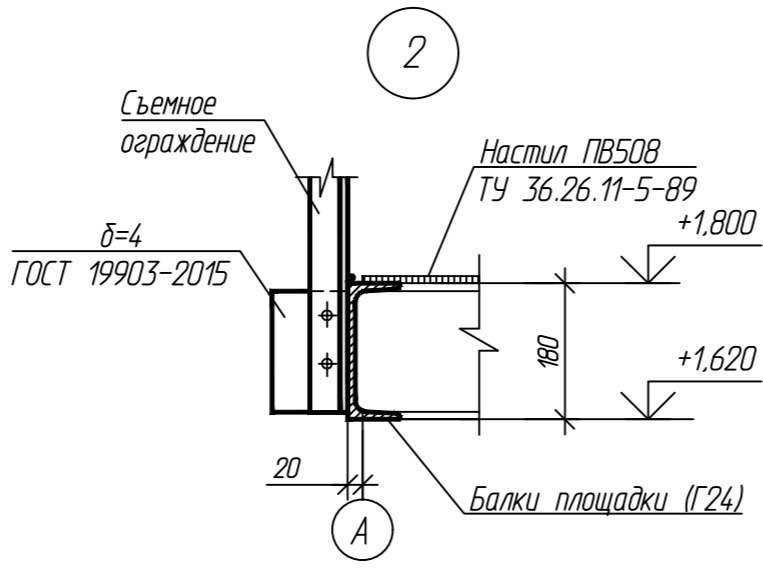
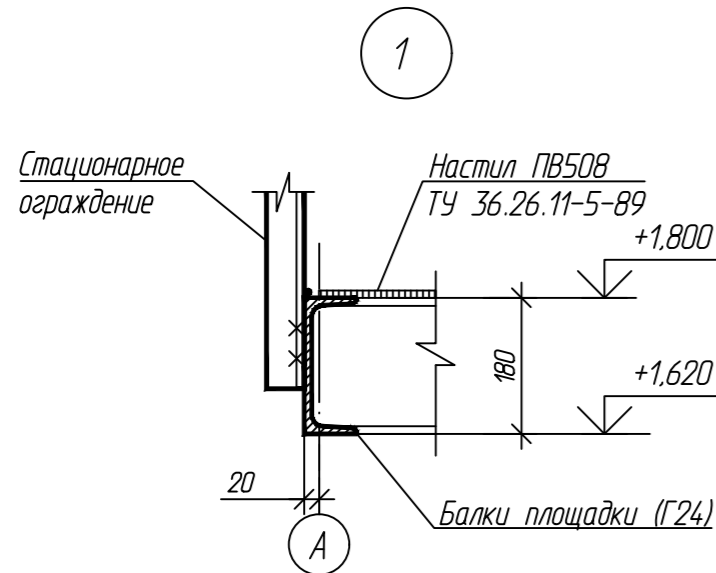
Подп. и дата

Инв. № подл.

Площадка под КТП
План



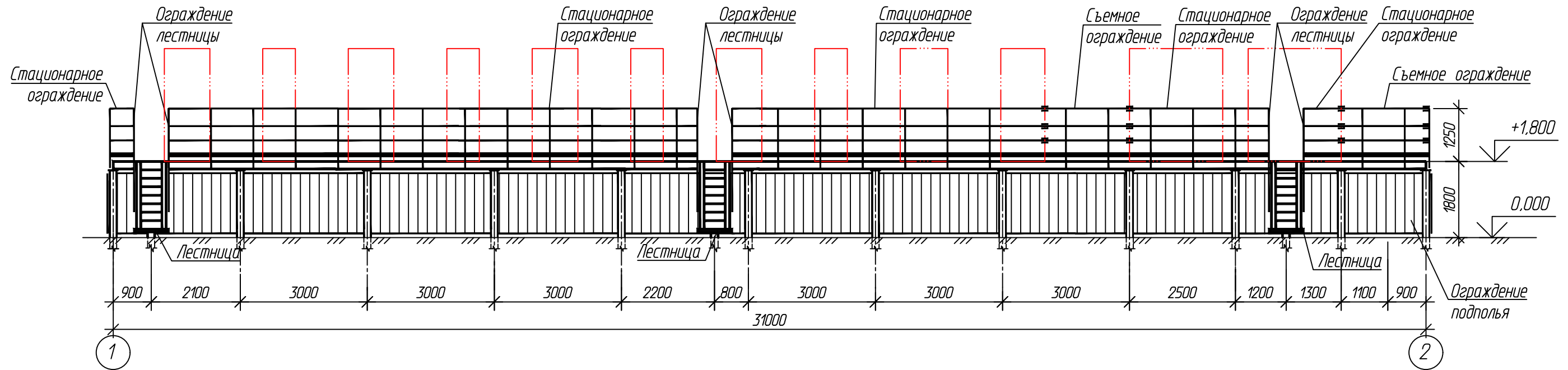
1. За относительную отм. 0.000 принята планировочная отметка земли.
2. Ступени установить с уклоном во внутрь 2-5°.
3. Сталь листовую (-4x150) приварить к стойкам ограждения и лестничному маршу.
4. Металлические конструкции лестниц, ограждения лестниц приняты по серии 1.450.3-7.94 вып. 2, сталь С255-4 по ГОСТ 27772-2021.
5. Ограждение площадки выполнить из:
 - уголка L50x5 по ГОСТ 8509-93, сталь С255-4 по ГОСТ 27772-2021;
 - прокат листовой δ=4 по ГОСТ 19903-2015, сталь С255-4 по ГОСТ 27772-2021.
6. Сварку металлоконструкций производить электродами Э42А, Э50А по ГОСТ 9467-75. Высоту сварного шва принимать по СП 16.13330.2017 (Актуализированная редакция СНиП II-23-81*) п.14.1.7 табл. 38.
7. Металлические конструкции окрасить цинкнаполненной полиуретановой грунтовкой за один раз (80 мкм) с последующей окраской полиуретановой эмалью за один раз (60 мкм) и защитно-декоративной акрилуретановой эмалью с защитой к УФ-излучению за один раз (60 мкм) в постройных условиях с абразивоструйной очисткой поверхности до степени 2 по ГОСТ 9.402 (Sa 2 1/2 или Sa 2 по ISO 8501-1) с приданием шероховатости, обезыливанием и обезжириванием. Общая толщина сухого лакокрасочного покрытия 200 мкм.
8. Площадь застройки - 259,1 м².



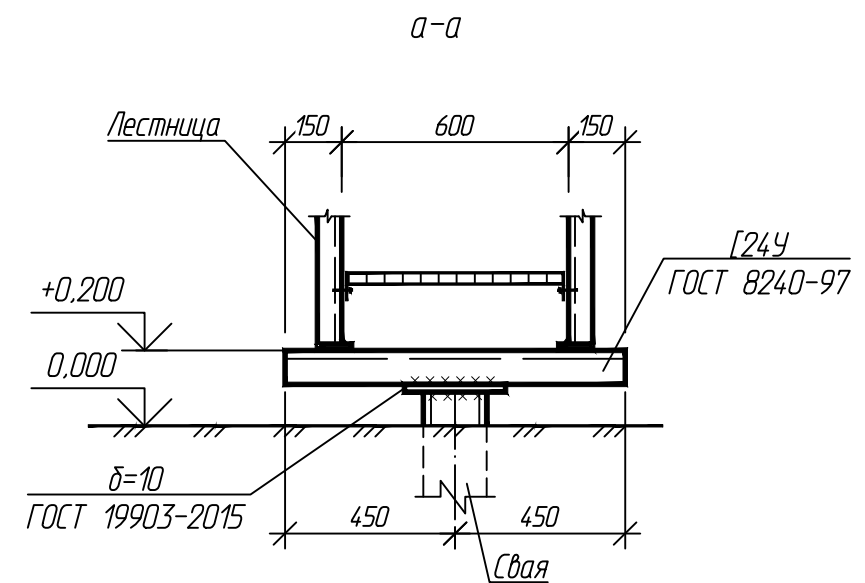
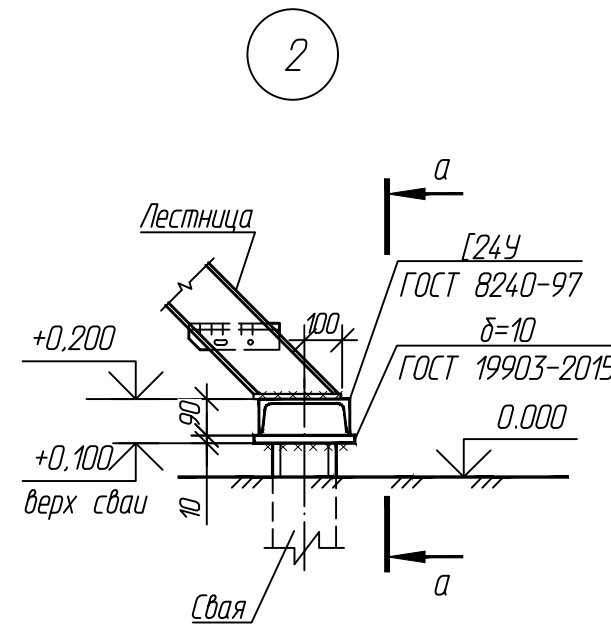
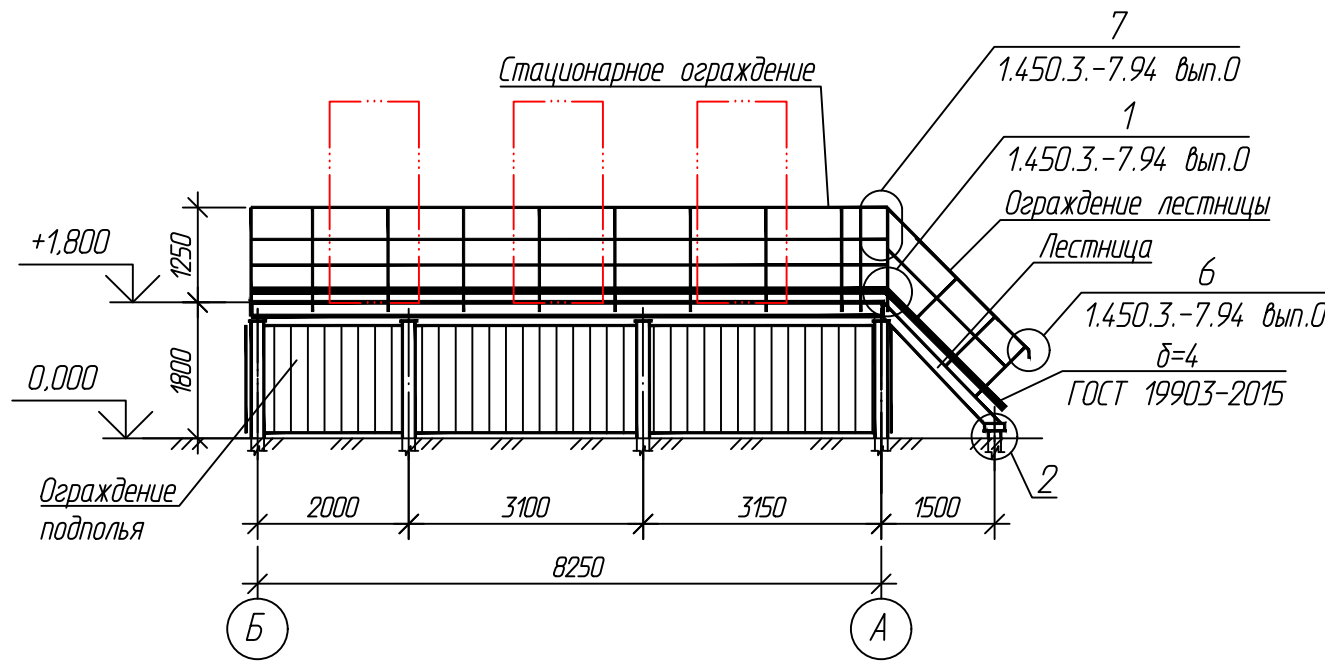
06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Г22					
Обустройство Верхневозейского нефтяного месторождения. 2 очередь строительства					
Изм.	Колуч.	Лист	№ аж.	Подп.	Дата
Разраб.	Акстенькова				
Проверил	Новиков				
Н. контр	Салдаева				
Решения по кустовым площадкам				Стадия	Лист
Площадка под КТП. План. Узлы				П	1
ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ"					

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

1-1 (Г22)



2-2 (Г22)

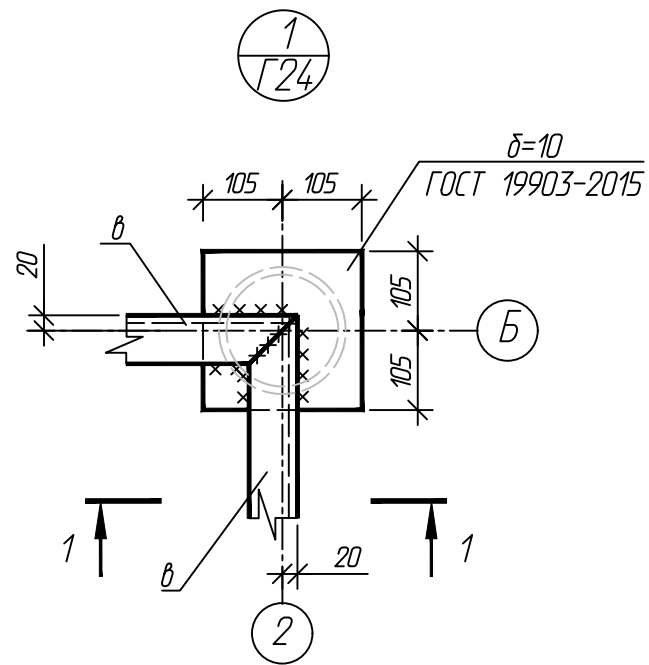


1. За относительную отм. 0.000 принята планировочная отметка земли.
2. Ограждение подполья выполнить из профиля стального оцинкованного с трапецидальной формой гофра С15-1000-0.7 по ГОСТ 24045-2016 по балкам из швеллера [Г24У по ГОСТ 8240-97 (сталь С255-4 по ГОСТ 27772-2021).
3. Сварку металлоконструкций производить электродами Э42А, Э50А по ГОСТ 9467-75. Высоту сварного шва принимать по СП 16.13330.2017 (Актуализированная редакция СНиП II-23-81*) п.14.1.7 табл. 38.
4. Металлические конструкции окрасить цинкнаполненной полиуретановой грунтовкой за один раз (80 мкм) с последующей окраской полиуретановой эмалью за один раз (60 мкм) и защитно-декоративной акрилатуретановой эмалью с защитой к УФ-излучению за один раз (60 мкм) в построечных условиях с абразивоструйной очисткой поверхности до степени 2 по ГОСТ 9.402 (Sa 2 1/2 или Sa 2 по ISO 8501-1) с приданием шероховатости, обезпыливанием и обезжириванием. Общая толщина сухого лакокрасочного покрытия 200 мкм.

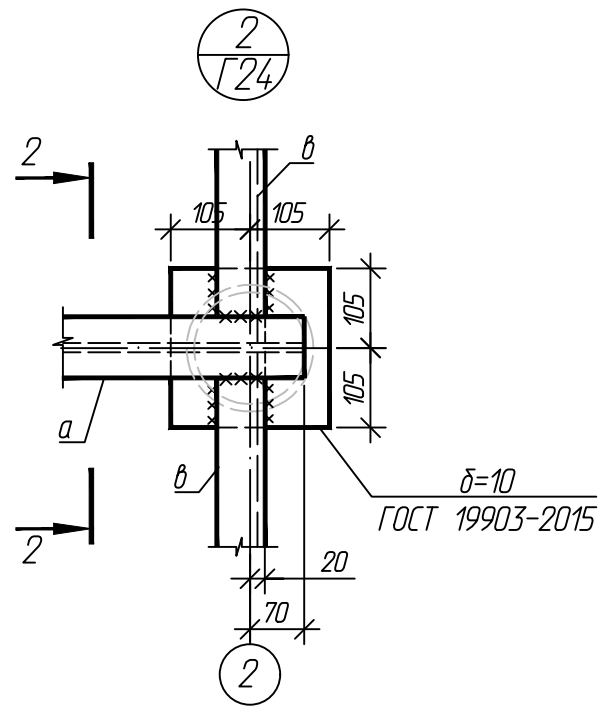
						06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Г23			
						Обустройство Верхневозейского нефтяного месторождения. 2 очередь строительства			
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.	Аксютенкова					Решения по кустовым площадкам	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Новиков					П		1	
Н. контр	Салдаева					Площадка под КТП. Виды 1-1, 2-2	ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ"		

Согласовано

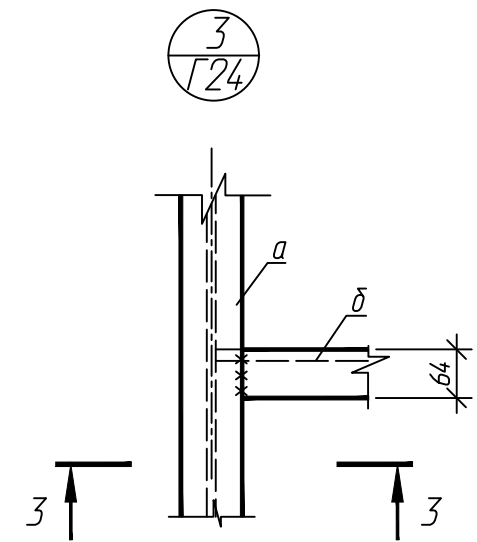
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.



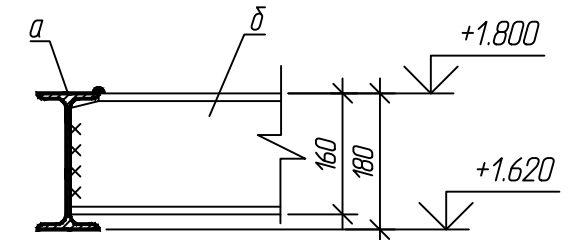
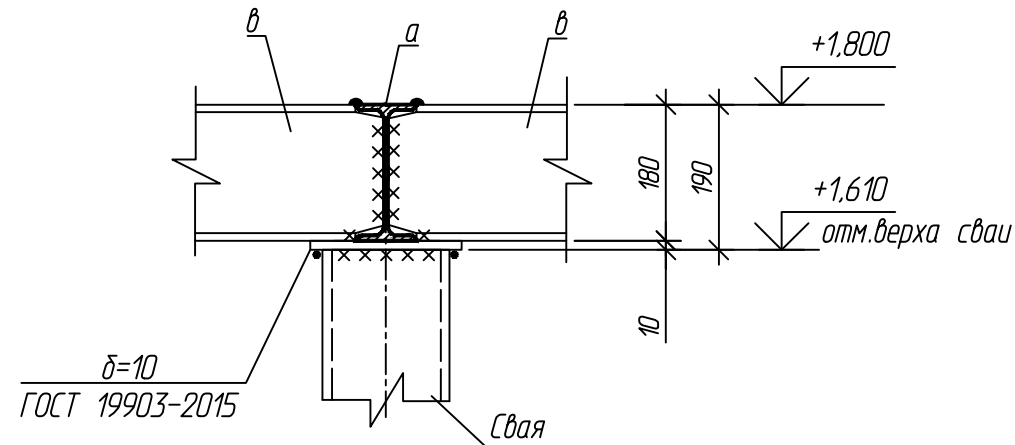
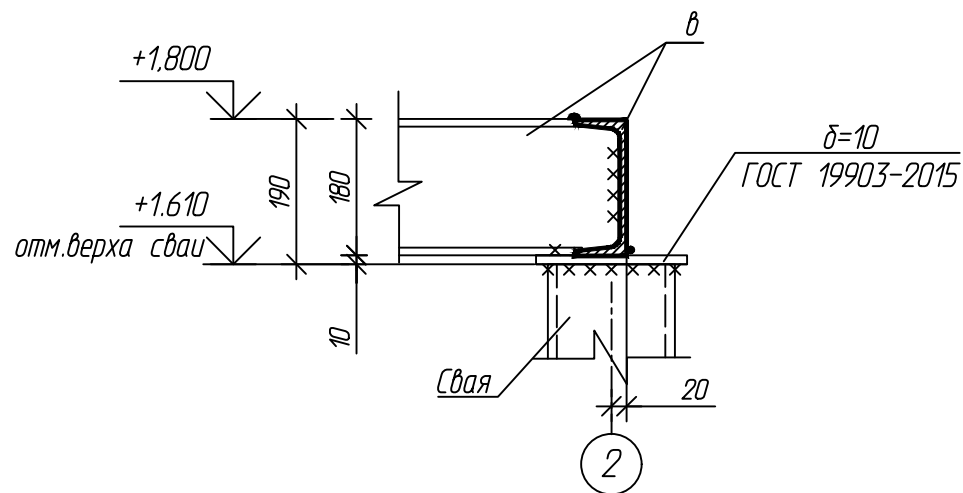
Разрез 1-1



Разрез 2-2

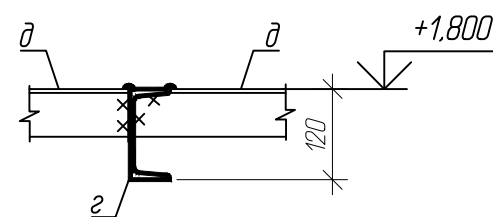
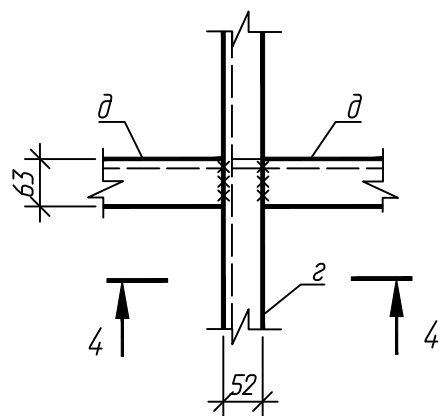


Разрез 3-3



4
Г24

Разрез 4-4



1. За относительную отметку 0.000 принята планировочная отметка земли.
2. Указания по сварке и окраске см. лист Г24.

						06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Г25			
						Обустройство Верхневозейского нефтяного месторождения. 2 очередь строительства			
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Решения по кустовым площадкам	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Аксютенкова					П		1
Проверил		Новиков							
Н. контр		Салдаева				Площадка под КТП. Схема расположения балок. Узлы	ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ"		

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

Прожекторные мачты ПМ1-ПМ3

Расчетные усилия на фундамент

Таблица свай

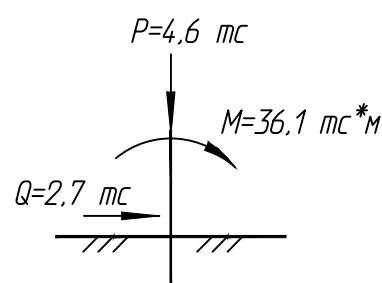
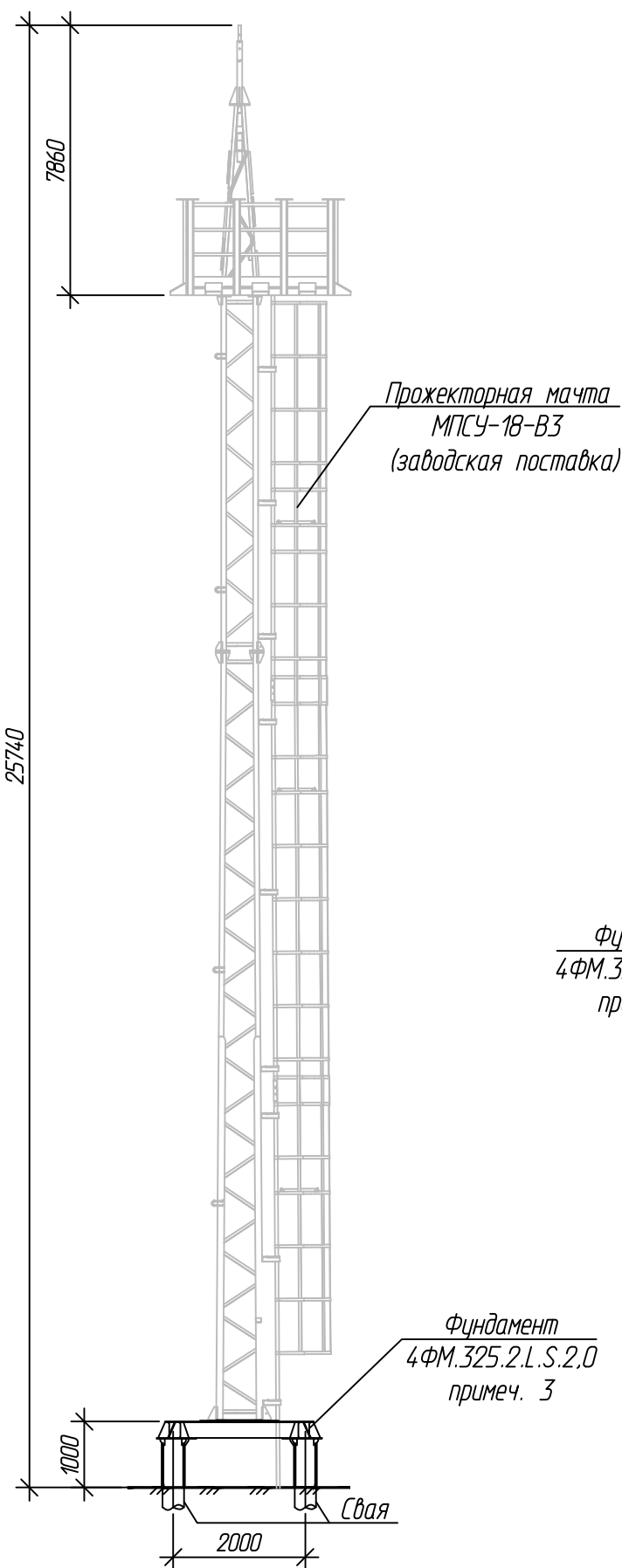


Схема свайного поля

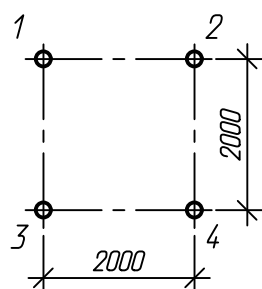
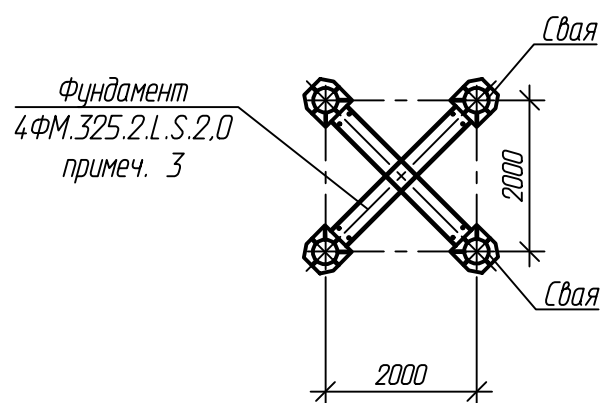


Схема расположения ростверка



NN п/п	условное обознач.	марка свай	отметка головы, м		нагрузка на сваю, т	проектный отказ, мм	кол-во шт
			до срубки	после срубки			
Прожекторные мачты ПМ1-ПМ3							
1-4	⊕	тр.φ325x8 L=15.0 м	-	+0,735	+13,92 / -11,62	Задать до проектной отм.	

1. Расположение прожекторных мачт см. раздел ПЗУ1.
2. За относительную отметку 0,000 принята планировочная отметка земли.
3. Способ погружения свай - бурозабивной, в предварительно пробуренные лидерные скважины диаметром на 20 мм меньше диаметра свай.
4. Конструкцию свай см. лист Г2.
5. Выбор свай см. лист Г4б.
6. Фундамент под прожекторную мачту полной заводской готовности, см. раздел ИОС1.
7. Металлические конструкции выполнить из стали С345-5 по ГОСТ 27772-2021.
8. Сварку металлоконструкций производить электродами Э50А по ГОСТ 9467-75. Высоту сварного шва принимать по СП 16.13330.2017 (Актуализированная редакция СНиП II-23-81*) п.14.1.7 табл. 38.
9. Металлические конструкции окрасить цинкнаполненной полиуретановой грунтовкой за один раз (80 мкм) с последующей окраской полиуретановой эмалью за один раз (60 мкм) и защитно-декоративной акрилуретановой эмалью с защитой к УФ-излучению за один раз (60 мкм) в построечных условиях с обезжириванием и обезпыливанием. Общая толщина сухого лакокрасочного покрытия 200 мкм.

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

						06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Г26			
						Обустройство Верхневозейского нефтяного месторождения. 2 очередь строительства			
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Решения по кустовым площадкам	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Аксютенкова					П		1
Проверил		Новиков				Прожекторные мачты ПМ1-ПМ3	ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ"		
Н. контр		Салдаева							

Блок фильтров ППД
Схема свайного поля

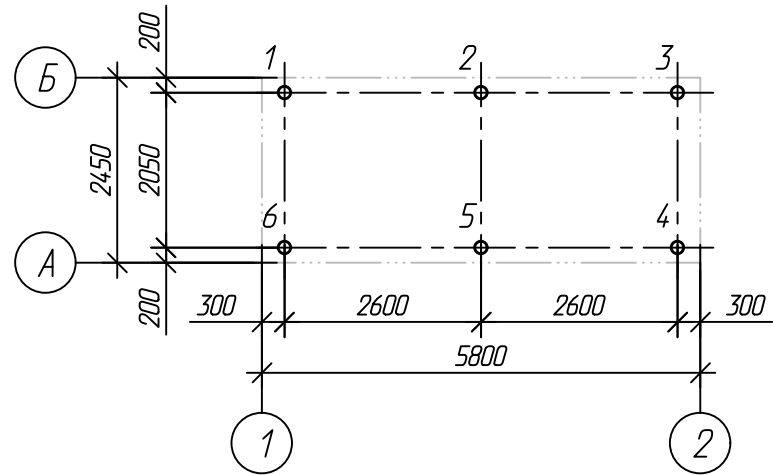
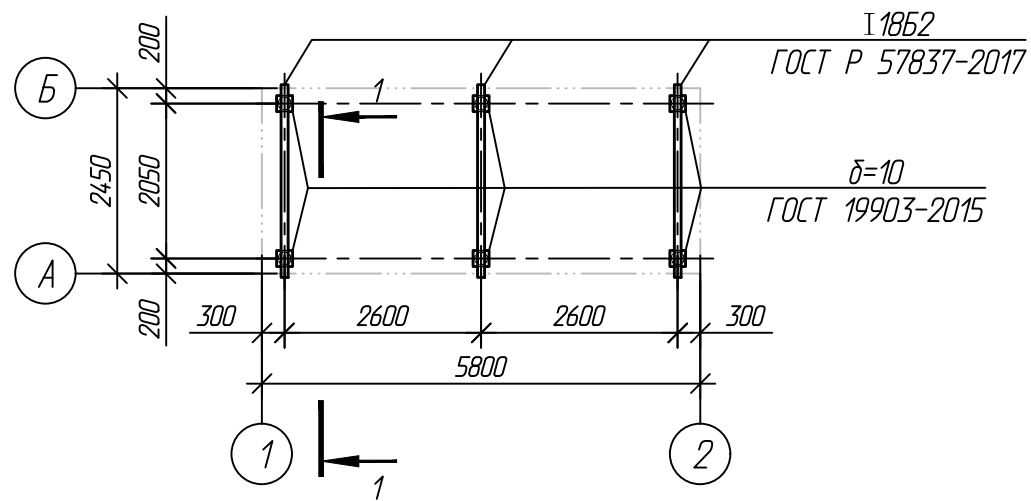


Схема расположения ростверков



Разрез 1-1

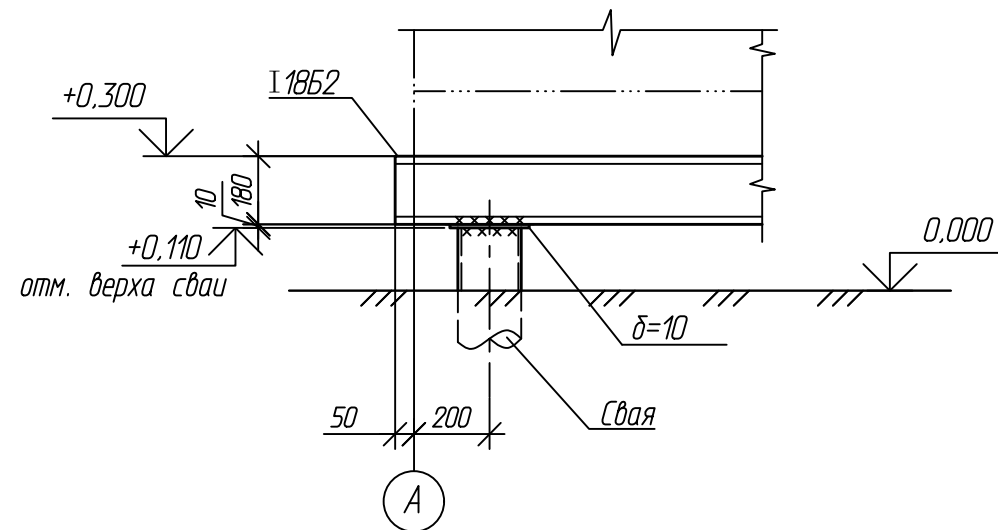


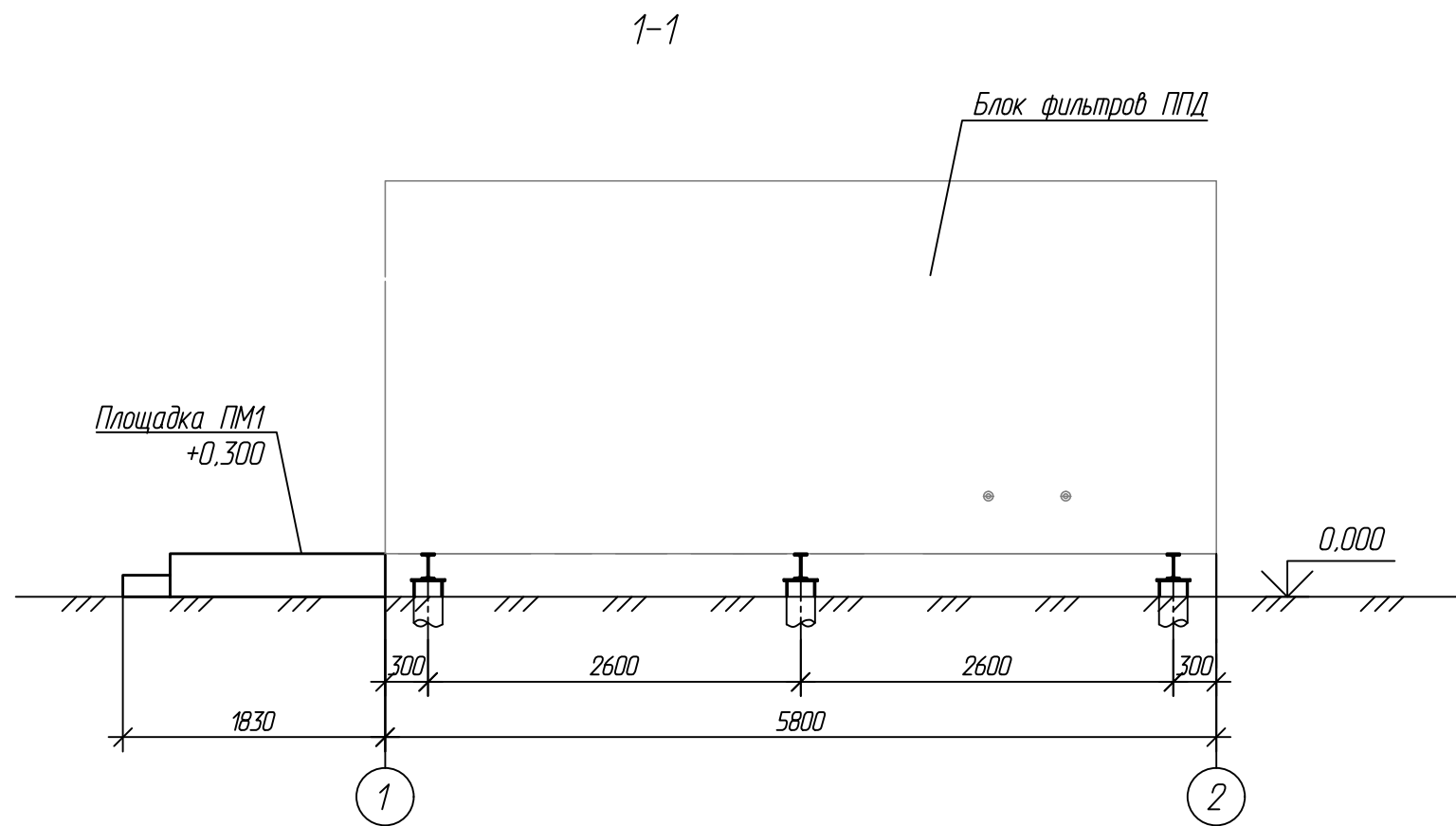
Таблица свай

NN п/п	условное обознач.	марка свай	отметка головы, м		нагрузка на сваю, т	проектный отказ, мм	кол-во шт
			до срубки	после срубки			
1-6	⊕	тр. ⌀159x8 L=10,0 м	-	+0,110	2,6 (макс.)	Забить до проектной отм.	

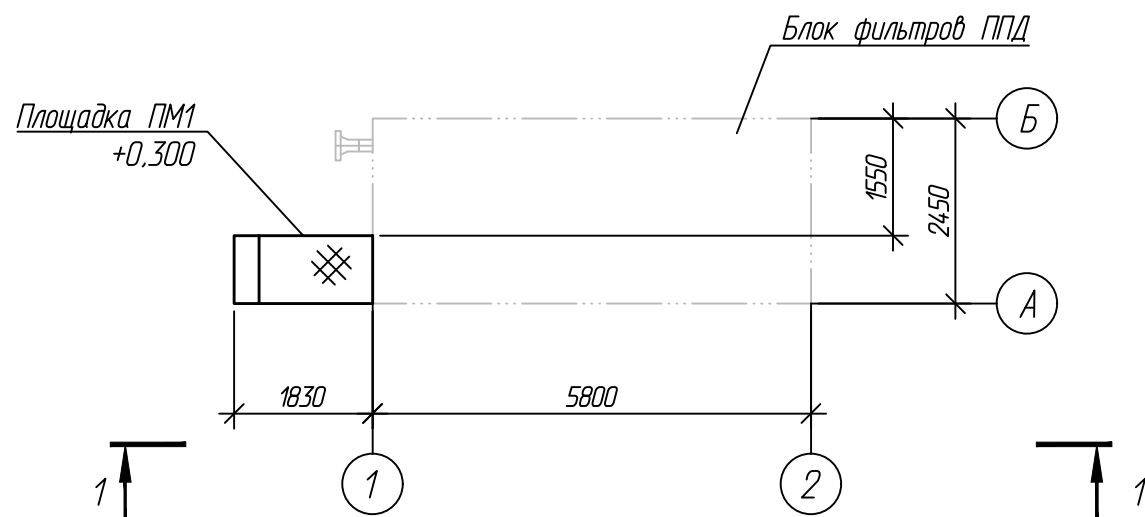
1. Расположение блока фильтров ППД см. ПЗУ1.
2. За относительную отметку 0,000 принята планировочная отметка земли.
3. Конструкцию свай см. лист Г2.
4. Выбор свай см. лист Г45.
5. Металлические конструкции ростверка выполнить из стали С345-5 по ГОСТ 27772-2021.
6. Сварку металлоконструкций производить электродами Э42А по ГОСТ 9467-75. Высоту сварного шва принимать по СП 16.13330.2017 (Актуализированная редакция СНиП II-23-81*) п.14.1.7 табл. 38.
7. Металлические конструкции окрасить цинкнаполненной полиуретановой грунтовкой за один раз (80 мкм) с последующей окраской полиуретановой эмалью за один раз (60 мкм) и защитно-декоративной акрилатной эмалью с защитой к УФ-излучению за один раз (60 мкм) в построечных условиях с абразивоструйной очисткой поверхности до степени 2 по ГОСТ 9.402 (Sa 2 1/2 или Sa 2 по ISO 8501-1) с приданием шероховатости, обезпыливанием и обезжириванием. Общая толщина сухого лакокрасочного покрытия 200 мкм.

						06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Г27				
						Обустройство Верхневозейского нефтяного месторождения. 2 очередь строительства				
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
Разраб.	Аксютенкова					Решения по кустовым площадкам		Стадия	Лист	Листов
Проверил	Новиков							П		1
Н. контр	Салдаева					Блок фильтров ППД. Схема свайного поля. Схема расположения ростверков		ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ"		

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



Блок фильтров ППД
Схема расположения площадок входа

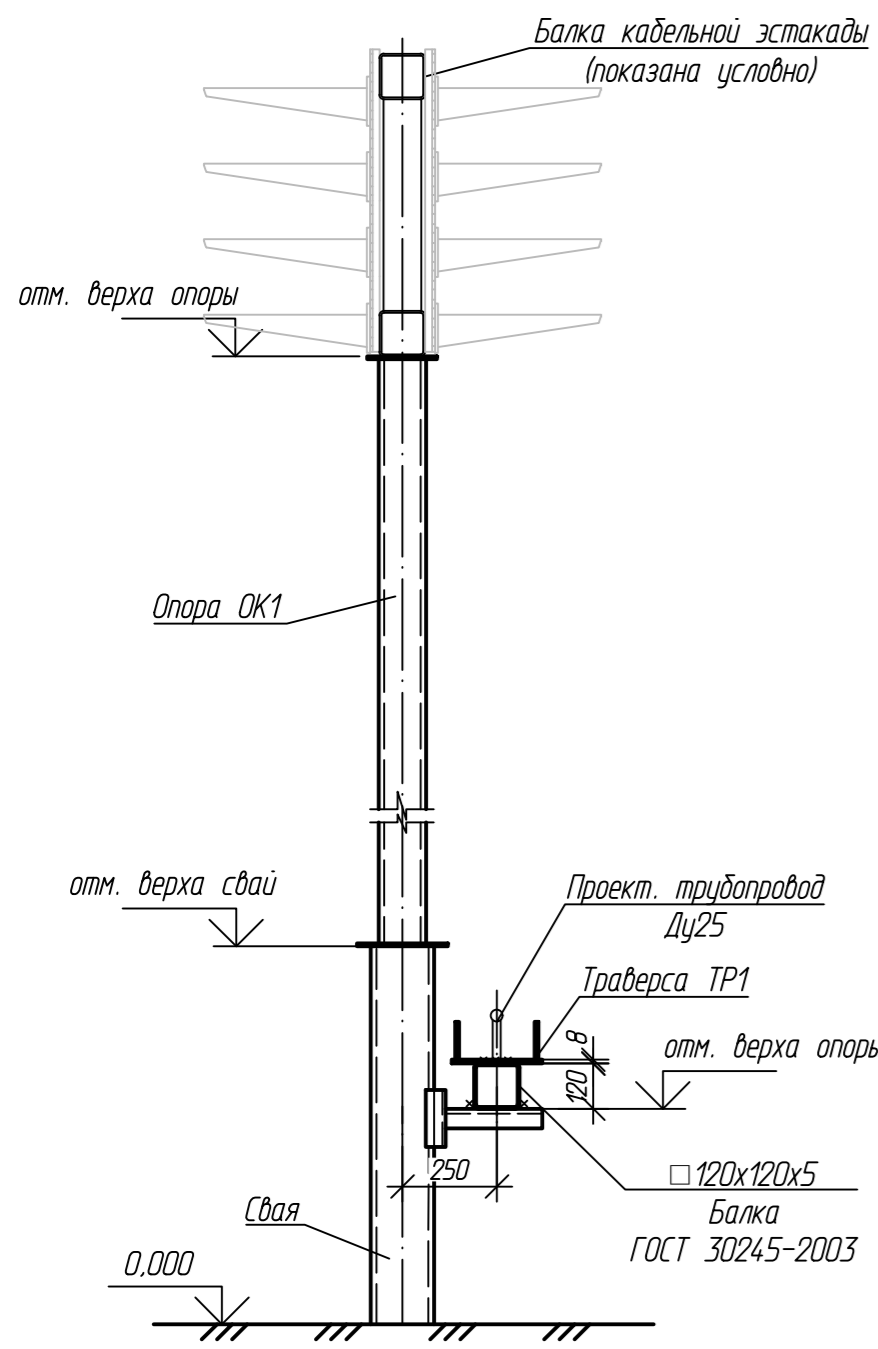


1. За относительную отметку 0,000 принята планировочная отметка земли.
2. Металлическая площадка обслуживания выполняется из уголков равнополочных L50x50x5 и L63x63x5 по ГОСТ 8509-93 с настилом из просечно-вытяжного листа ПВ506 по ТУ 36.26.11-5-89 (сталь марки С255-4 по ГОСТ 27772-2021). Площадку установить по месту на уплотненный щебнем фр. 20-40 мм грунт.
3. Сварку металлоконструкций производить электродами Э42А по ГОСТ 9467-75. Высоту сварного шва принимать по СП 16.13330.2017 (Актуализированная редакция СНиП II-23-81*) п.14.1.7 табл. 3В.
4. Металлические конструкции окрасить цинкнаполненной полиуретановой грунтовкой за один раз (80 мкм) с последующей окраской полиуретановой эмалью за один раз (60 мкм) и защитно-декоративной акрилатуретановой эмалью с защитой к УФ-излучению за один раз (60 мкм) в построчных условиях с абразивоструйной очисткой поверхности до степени 2 по ГОСТ 9.402 (Sa 2 1/2 или Sa 2 по ISO 8501-1) с приданием шероховатости, обезпыливанием и обезжириванием. Общая толщина сухого лакокрасочного покрытия 200 мкм.

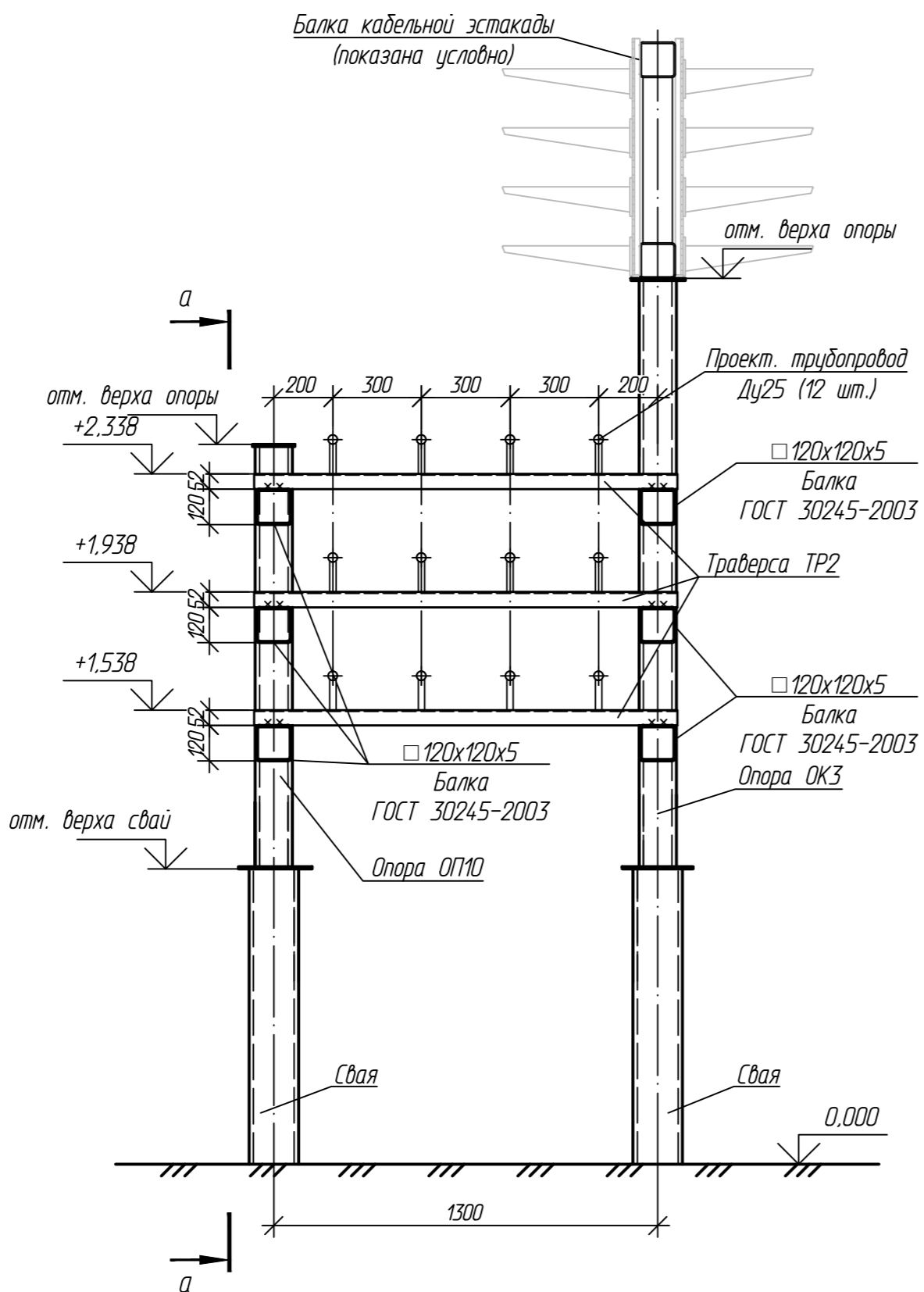
Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

						06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Г2В				
						Обустройство Верхневозейского нефтяного месторождения. 2 очередь строительства				
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
Разраб.	Аксютенкова					Решения по кустовым площадкам		Стадия	Лист	Листов
Проверил	Новиков							П		1
Н. контр	Салдаева					Блок фильтров ППД. Схема расположения площадок входа		ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ"		

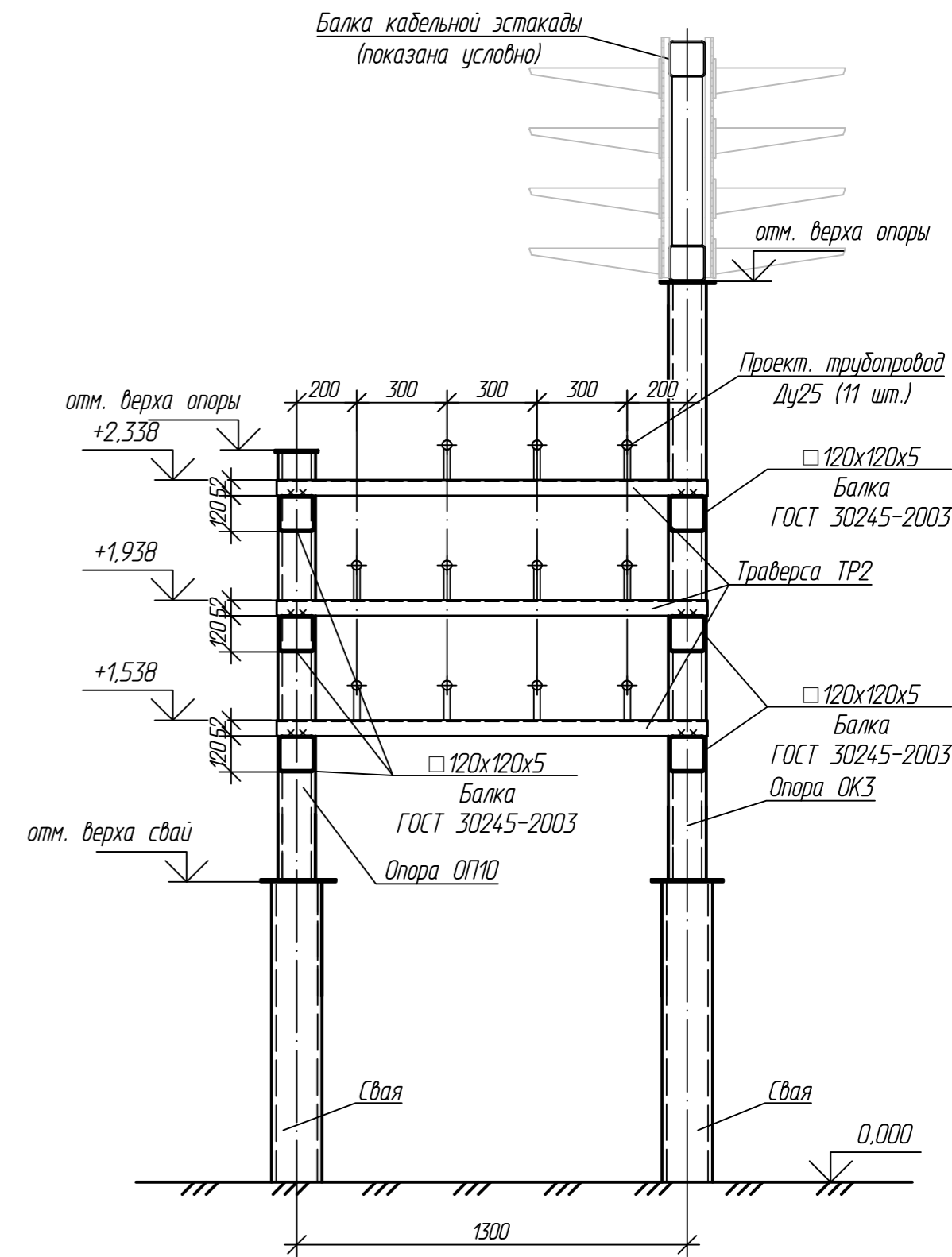
Разрез 1-1



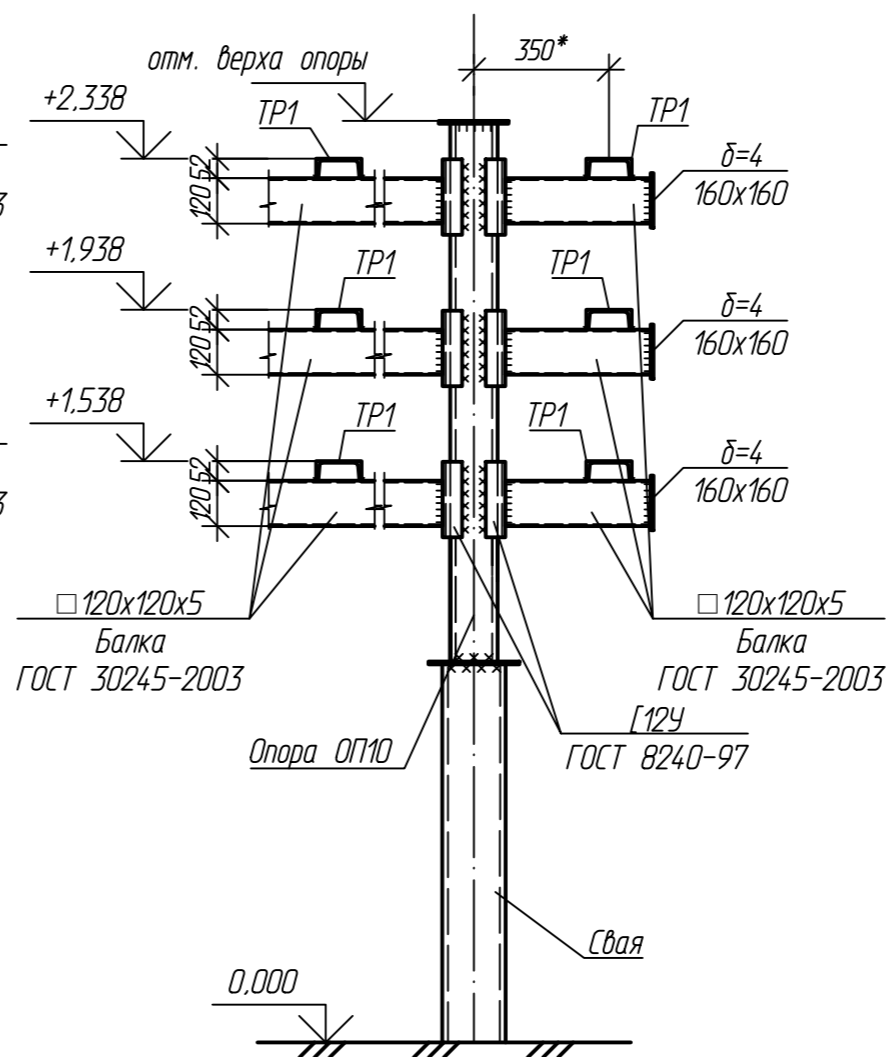
Разрез 2-2



Разрез 3-3



а-а

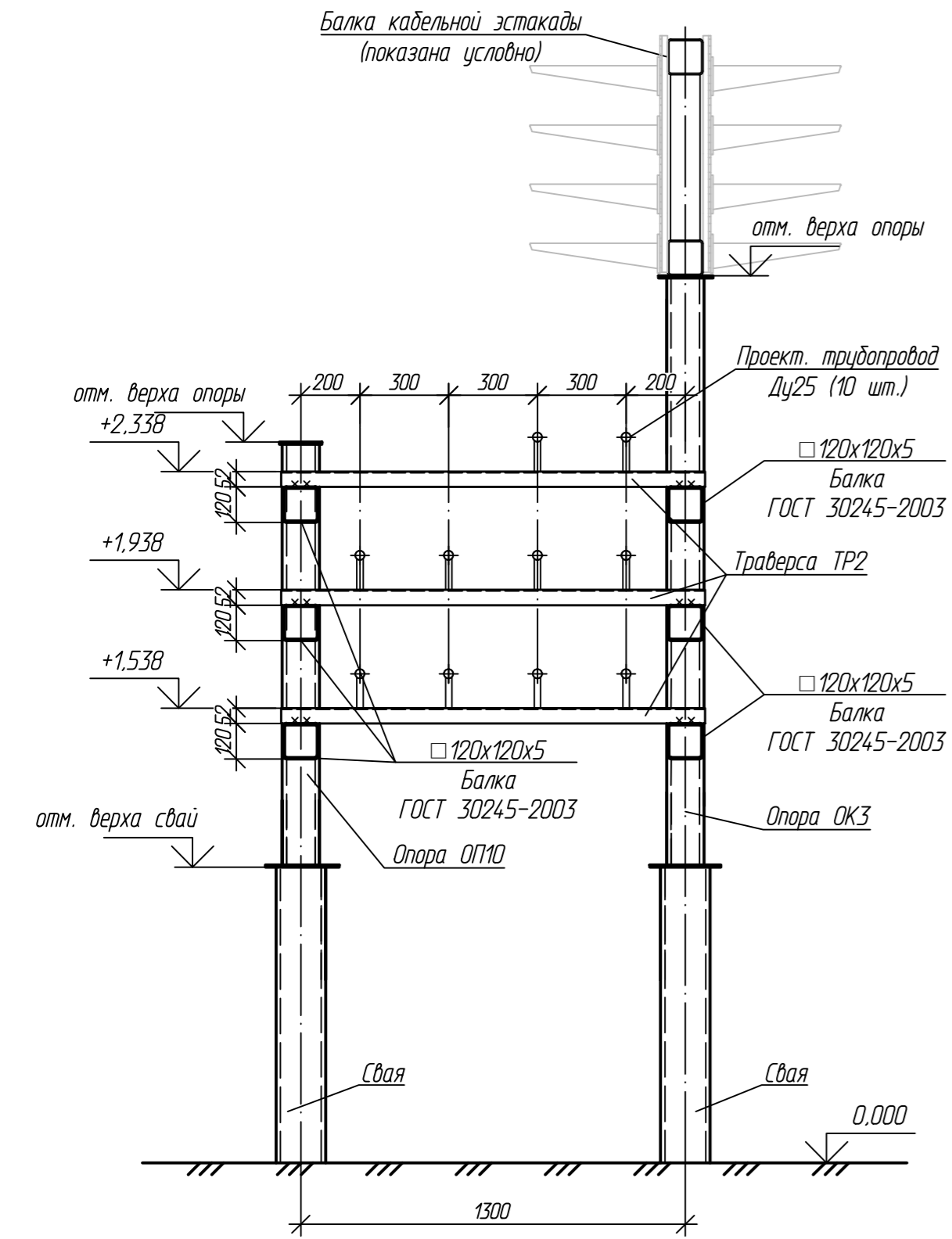


1. За относительную отметку 0,000 принята планировочная отметка земли.
2. Разрезы замаркированы на листе Г29.

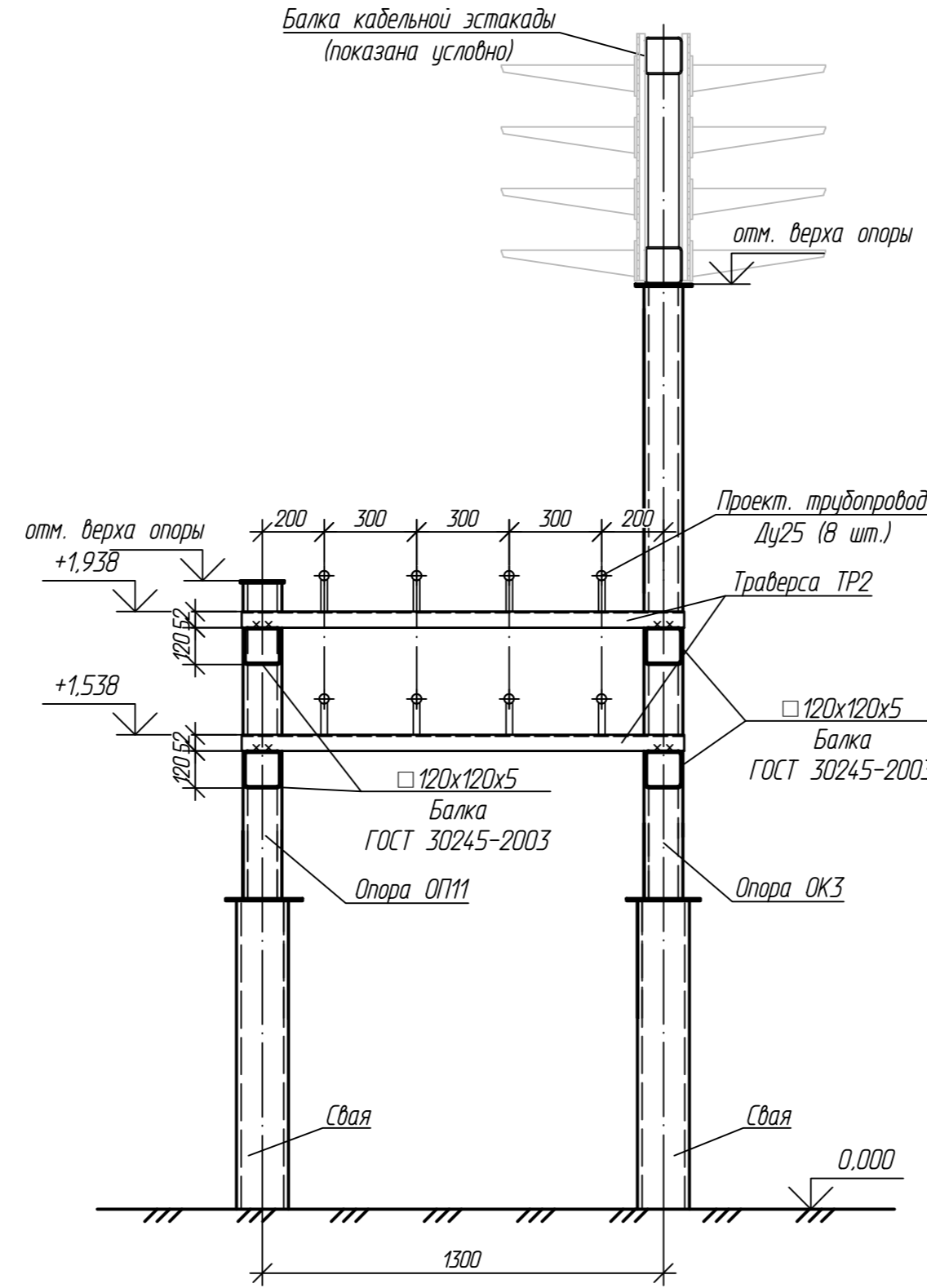
						06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Г30				
						Обустройство Верхневозейского нефтяного месторождения. 2 очередь строительства				
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Решения по кустовым площадкам		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Акстенькова						П		1
Проверил		Новиков								
Н. контр		Салдаева				Сети. Разрезы 1-1 :-:3-3		ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ"		

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

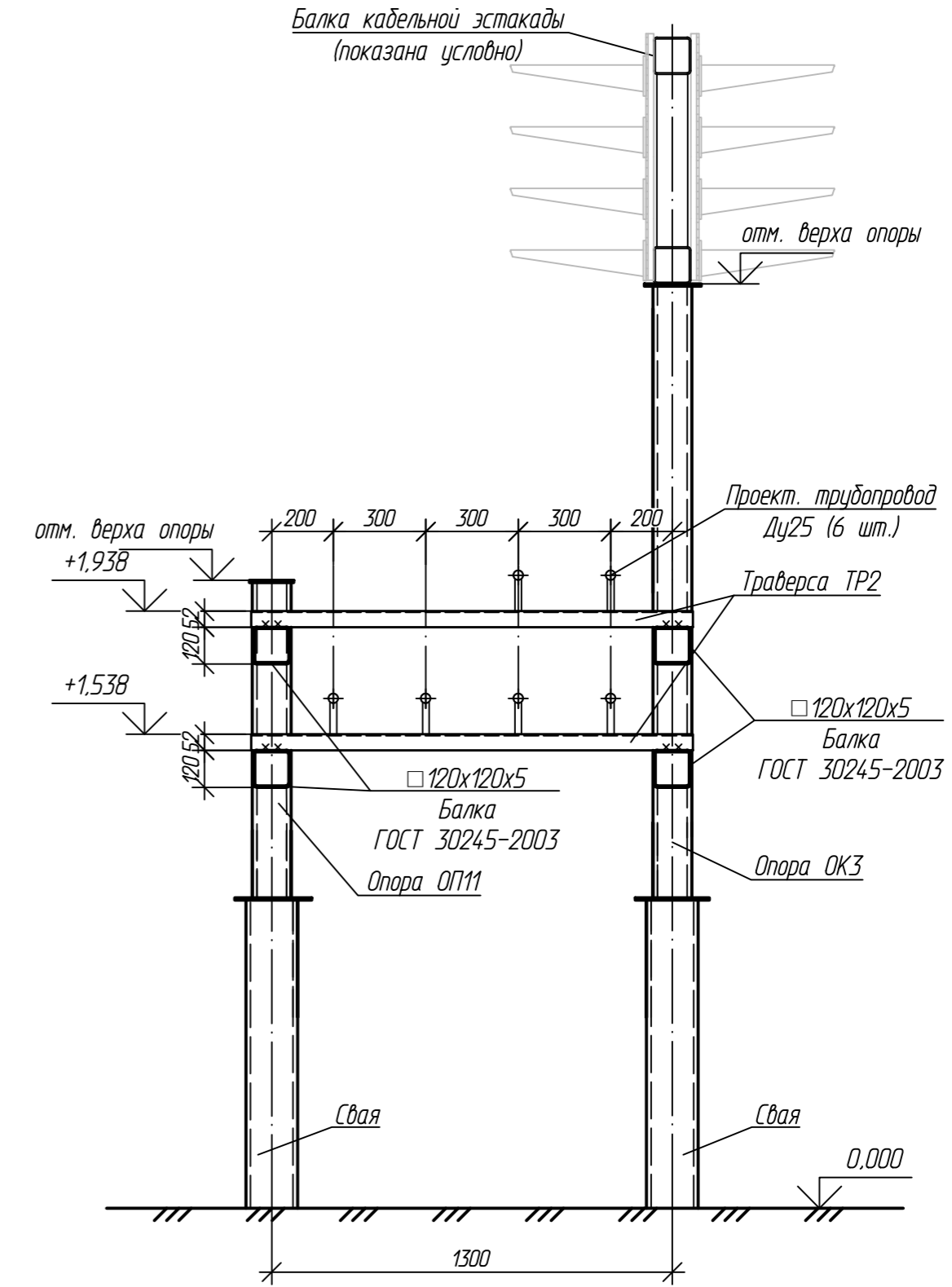
Разрез 4-4



Разрез 5-5



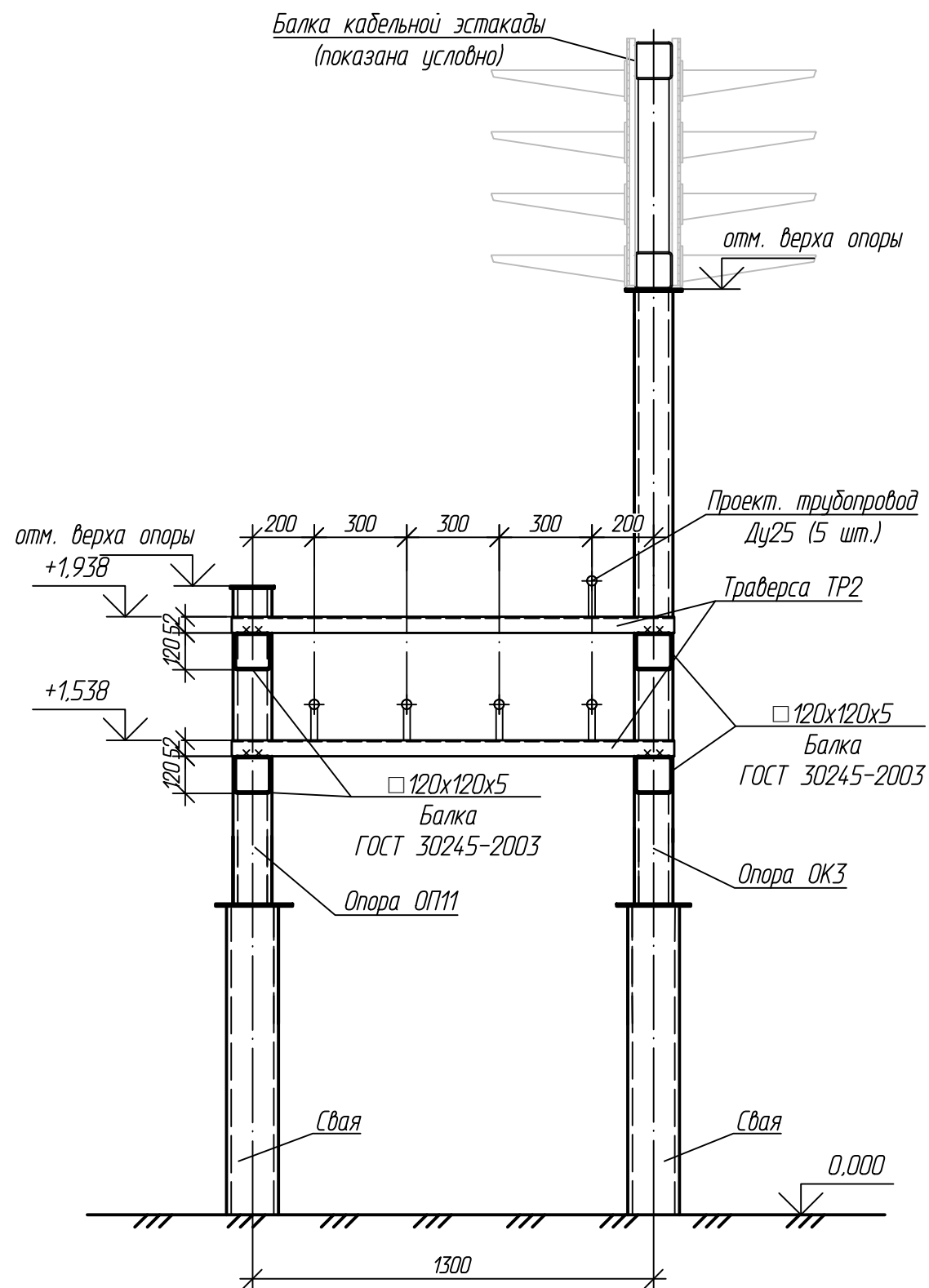
Разрез 6-6



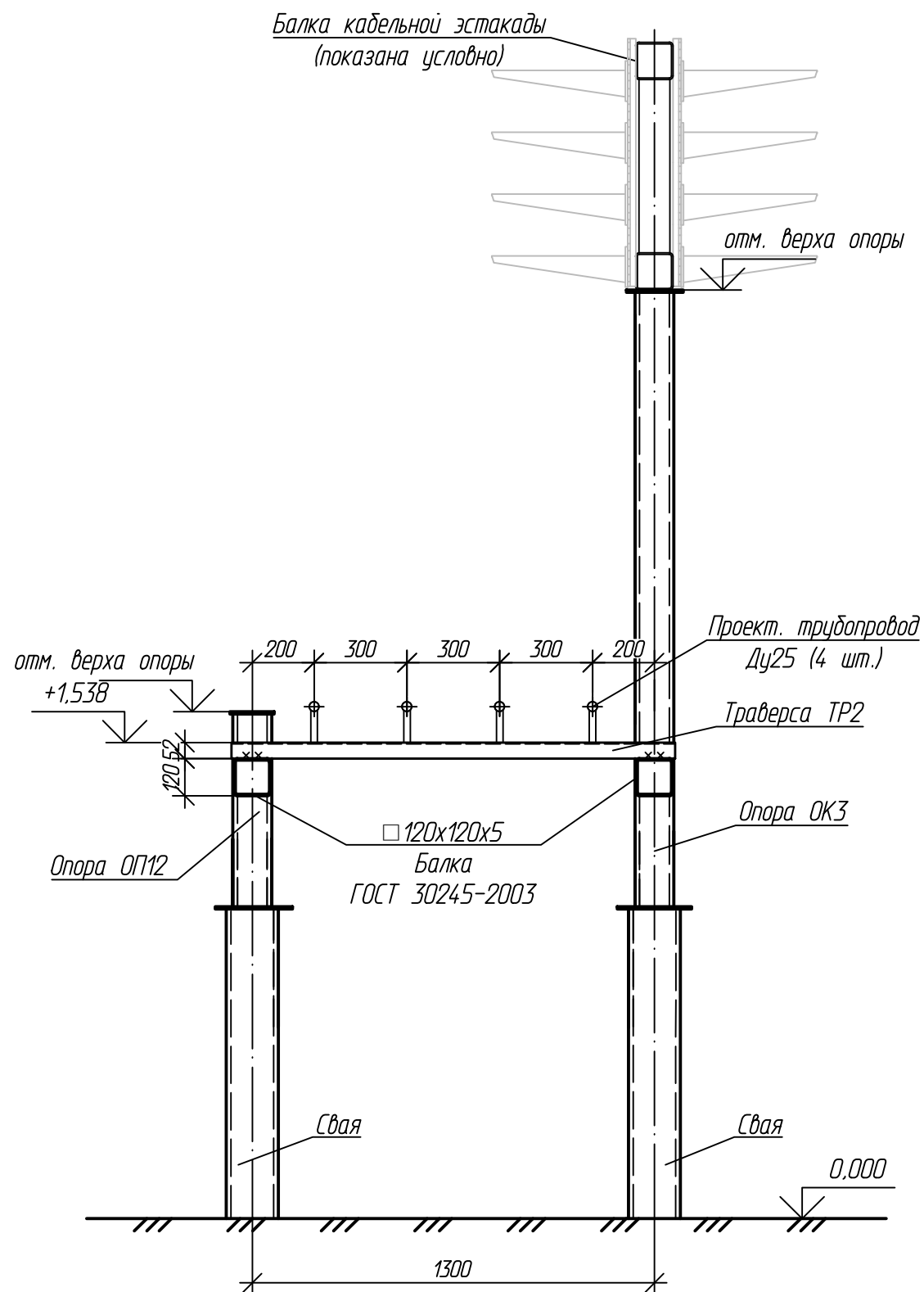
1. За относительную отметку 0,000 принята планировочная отметка земли.
2. Разрезы замаркированы на листе Г29.

						06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Г31				
						Обустройство Верхневозейского нефтяного месторождения. 2 очередь строительства				
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Решения по кустовым площадкам		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Акстенькова						П		1
Проверил		Новиков								
Н. контр		Салдаева				Сети. Разрезы 4-4 -:-6-6				

Разрез 7-7



Разрез 8-8

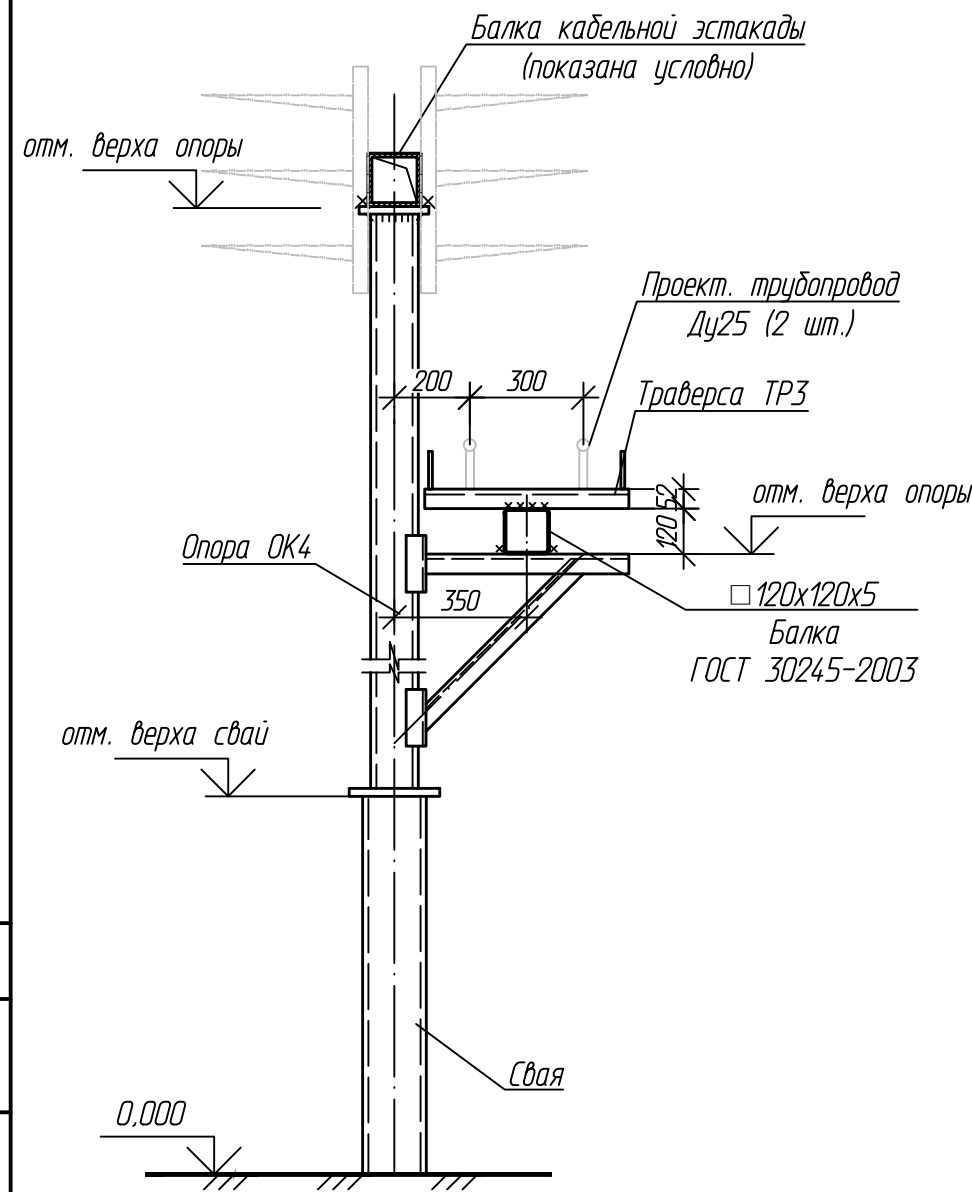


Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

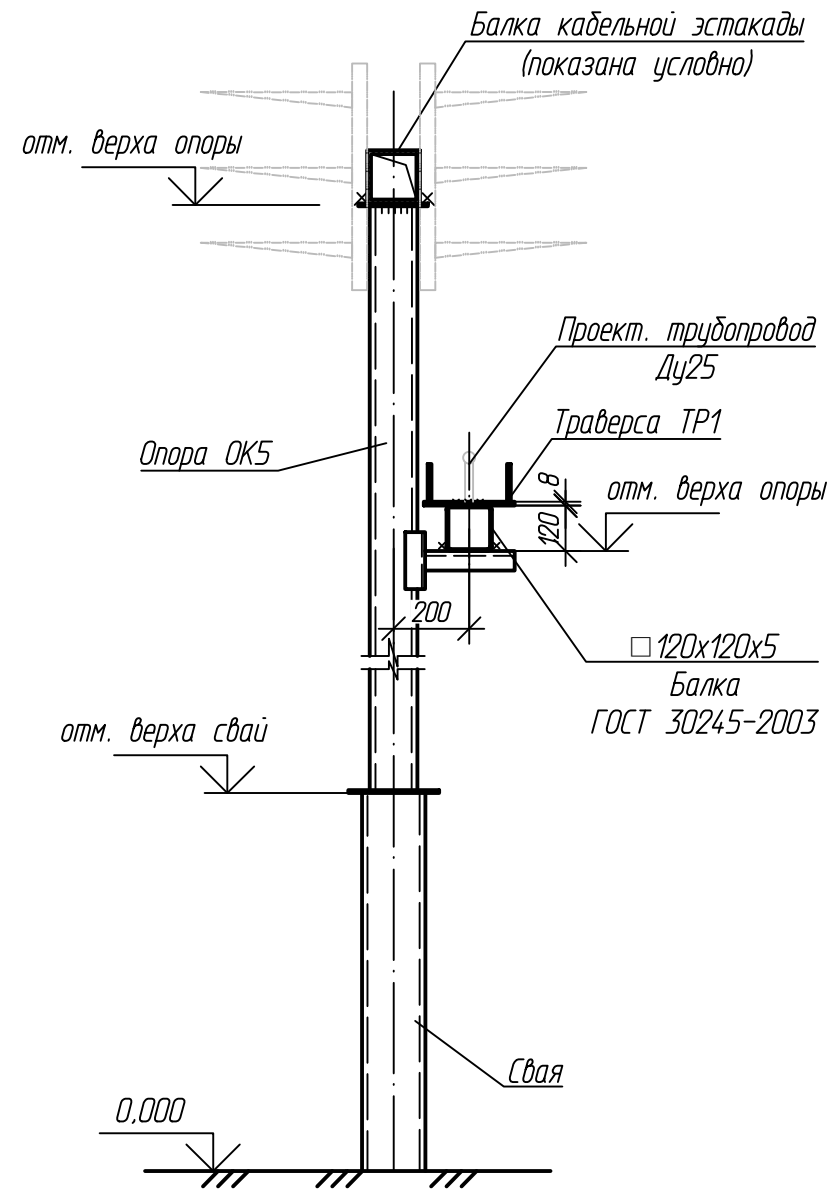
1. За относительную отметку 0,000 принята планировочная отметка земли.
2. Разрезы замаркированы на листе Г29.

						06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Г32		
						Обустройство Верхневозейского нефтяного месторождения. 2 очередь строительства		
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Решения по кустовым площадкам		
Разраб.	Аксютенкова					Стадия	Лист	Листов
Проверил	Новиков					П		1
Н. контр	Салдаева					Сети. Разрезы 7-7, 8-8		ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ"

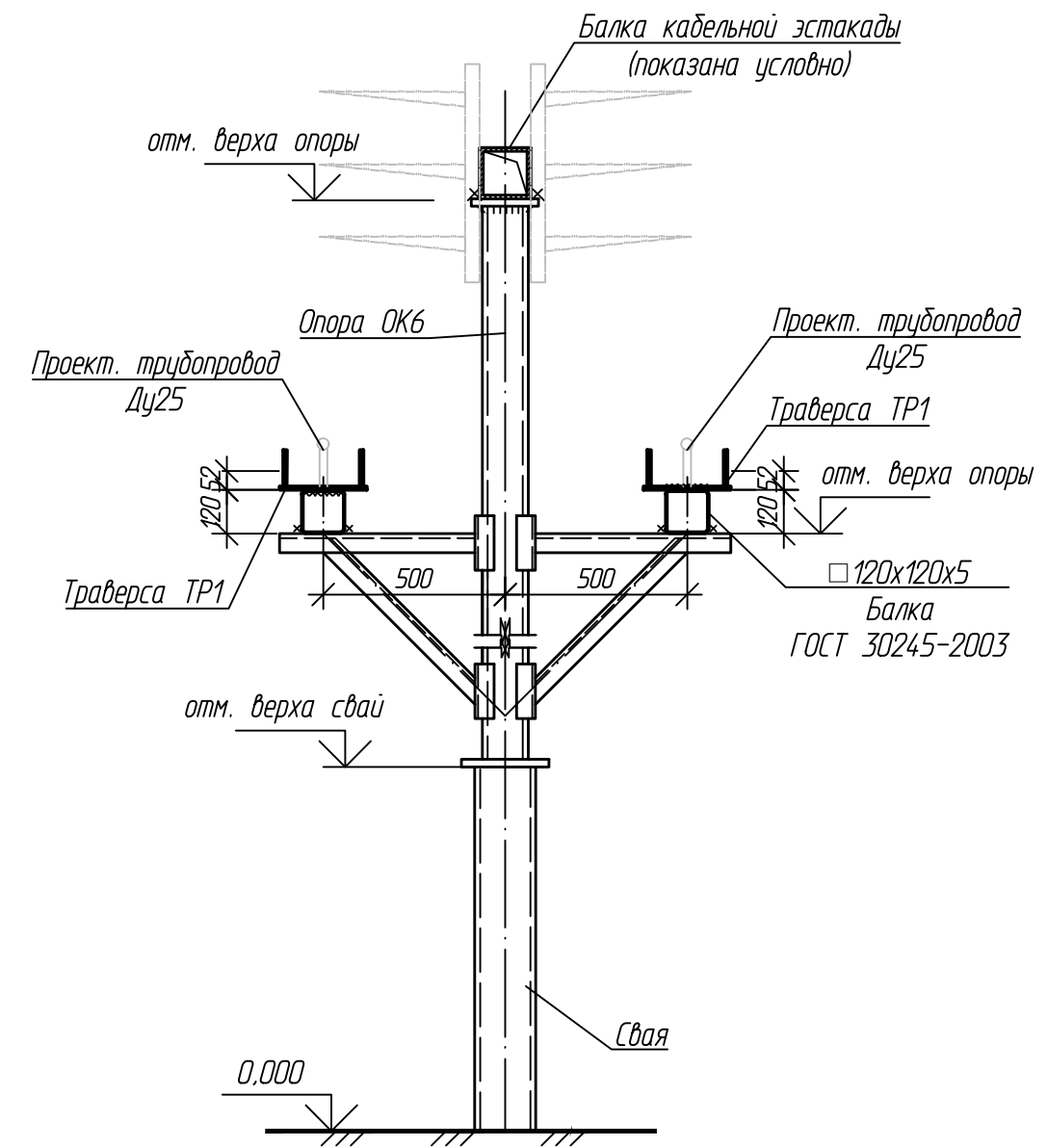
Разрез 9-9



Разрез 10-10



Разрез 11-11

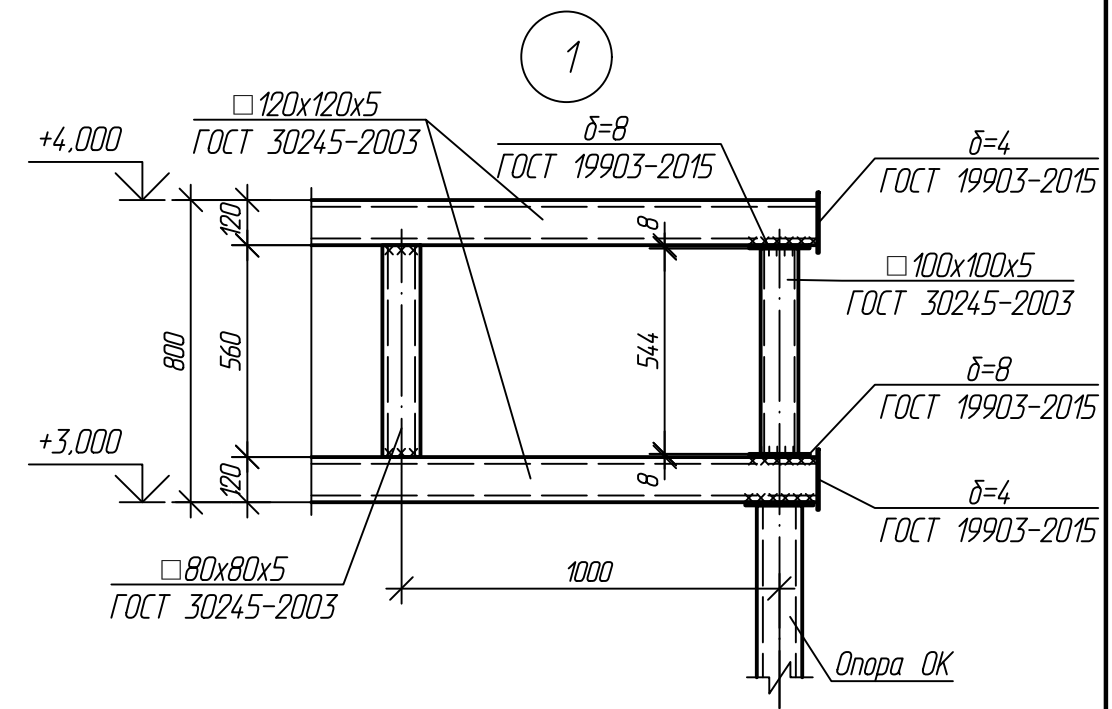
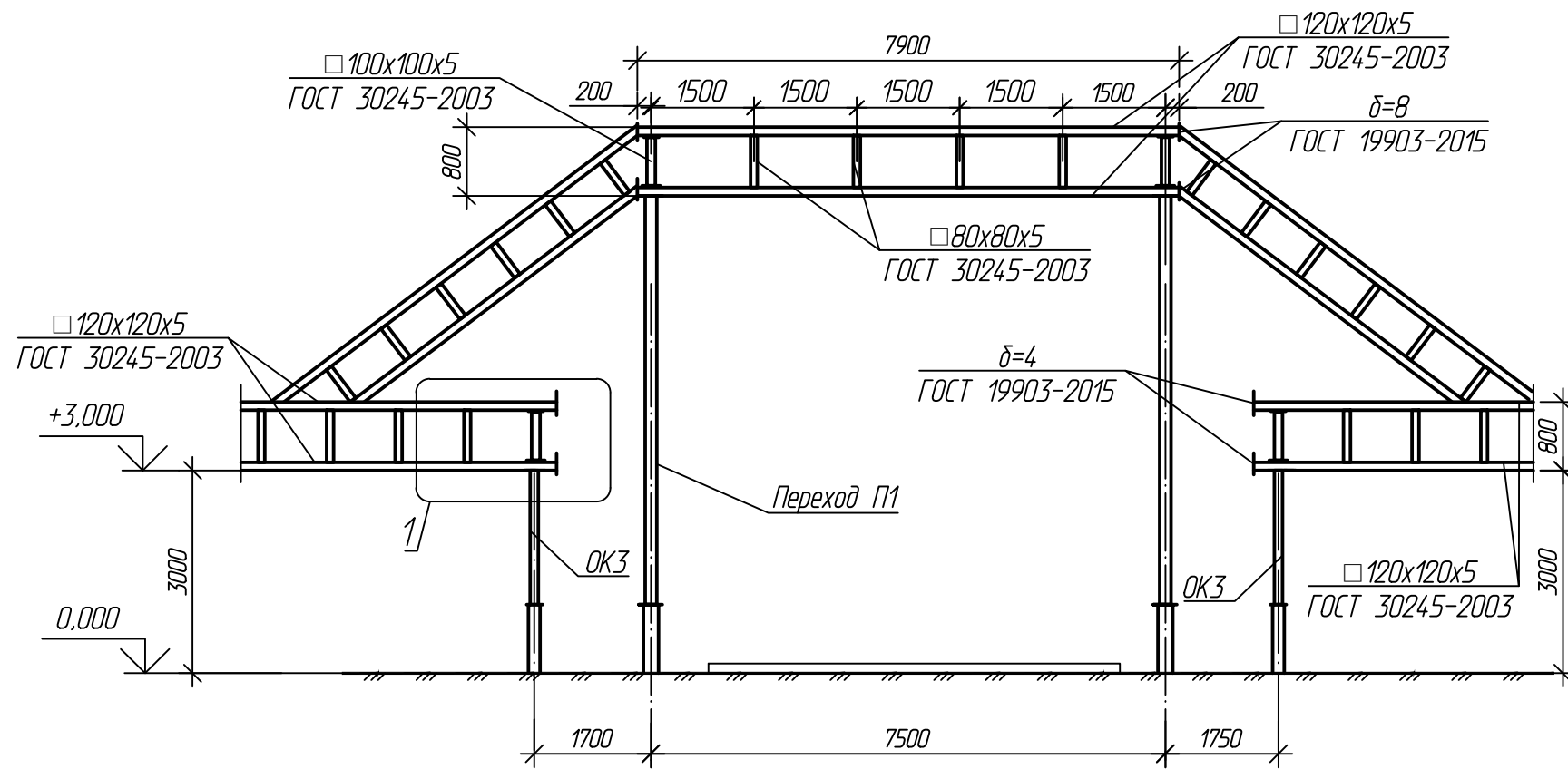


Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

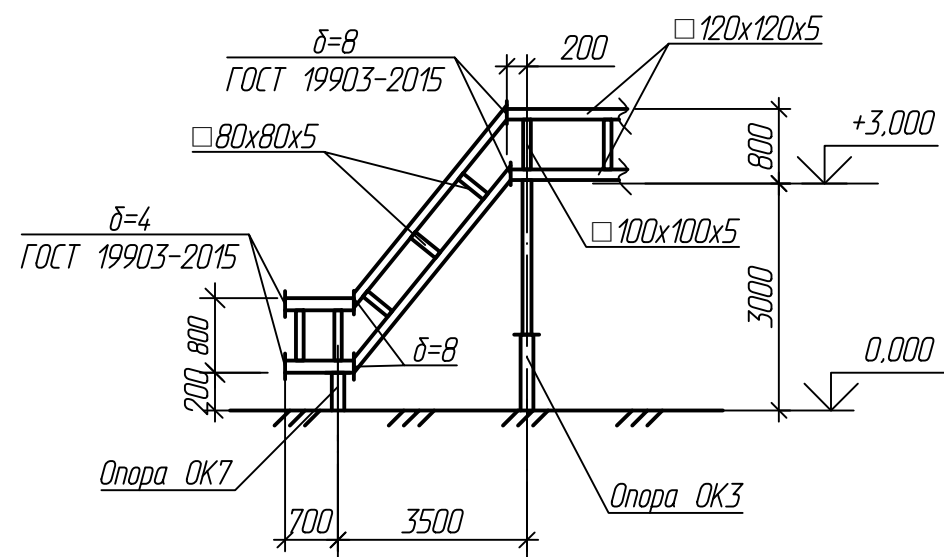
1. За относительную отметку 0,000 принята планировочная отметка земли.
2. Разрезы замаркированы на листе Г29.

						06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Г33				
						Обустройство Верхневозейского нефтяного месторождения. 2 очередь строительства				
Изм.	Коп.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
Разраб.	Аксютенкова					Решения по кустовым площадкам		Стадия	Лист	Листов
Проверил	Новиков							П		1
Н. контр	Салдаева					Сети. Разрезы 9-9 :-11-11		ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ"		

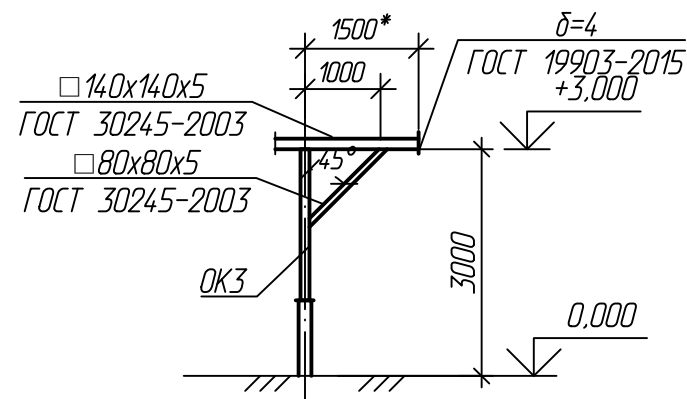
Вид А



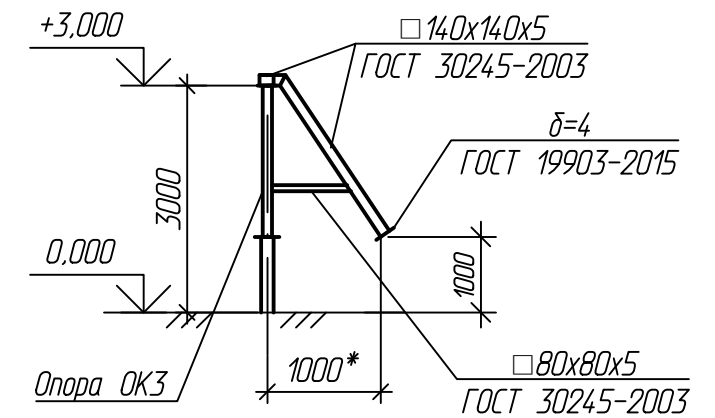
Опуск кабельной эстакады к КТП



Подход кабельной эстакады к устьям скважин



Опуск кабельной эстакады к емкости



Согласовано

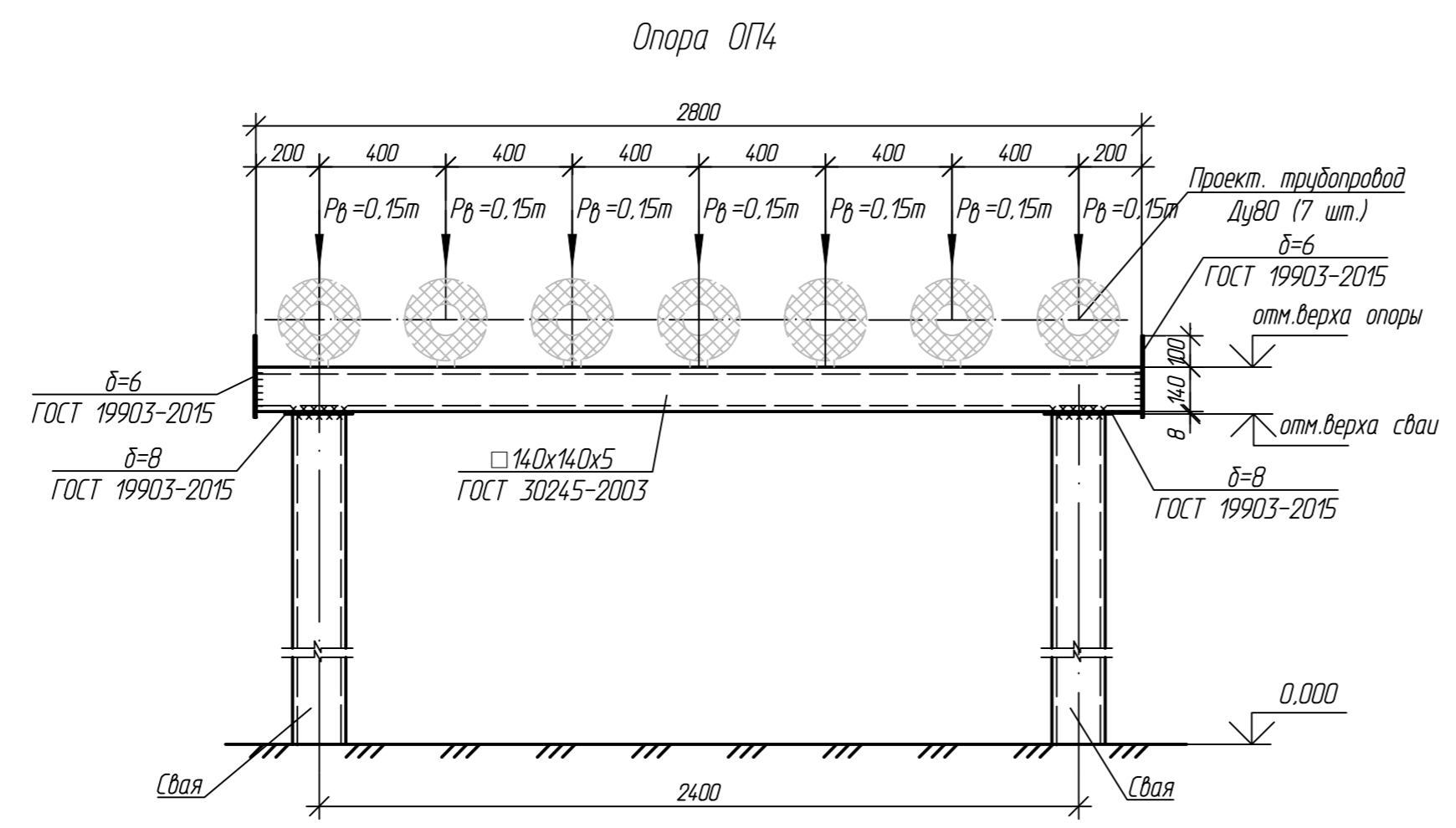
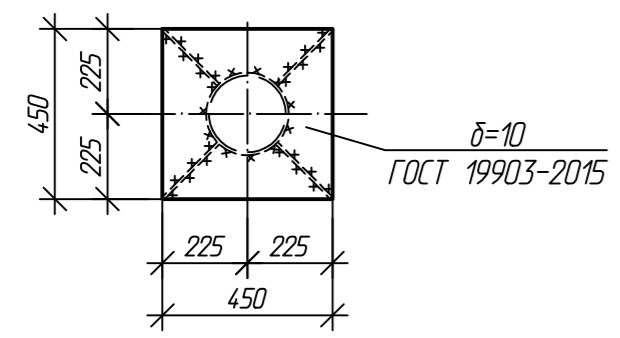
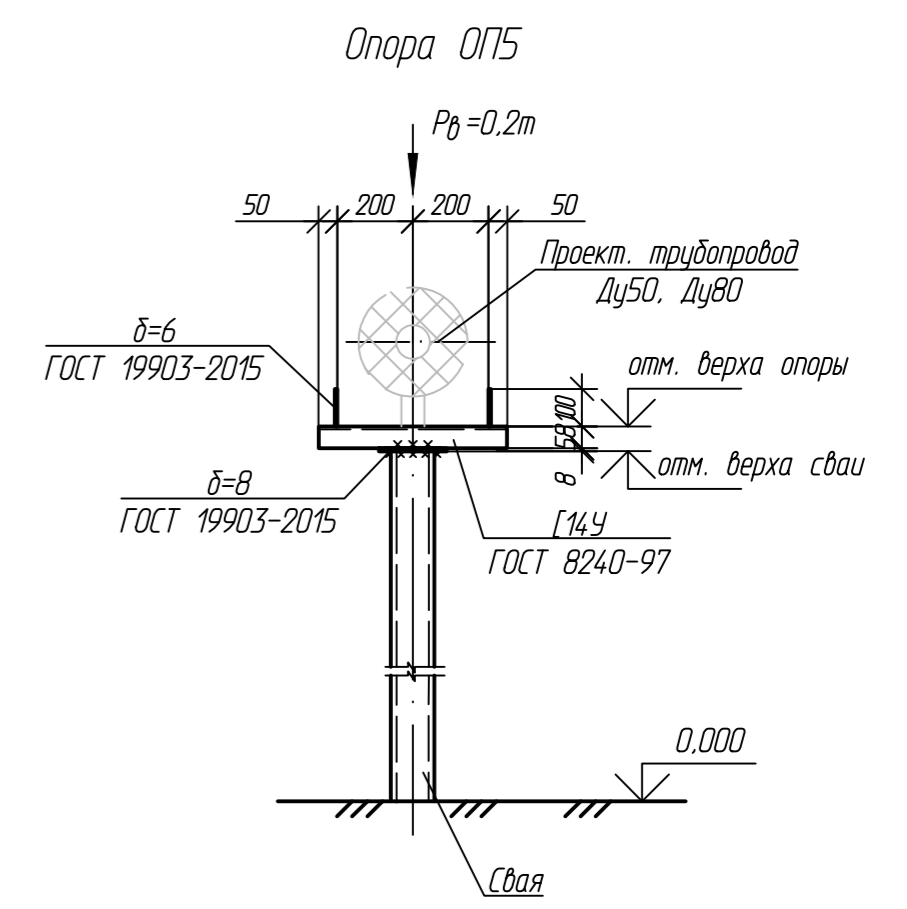
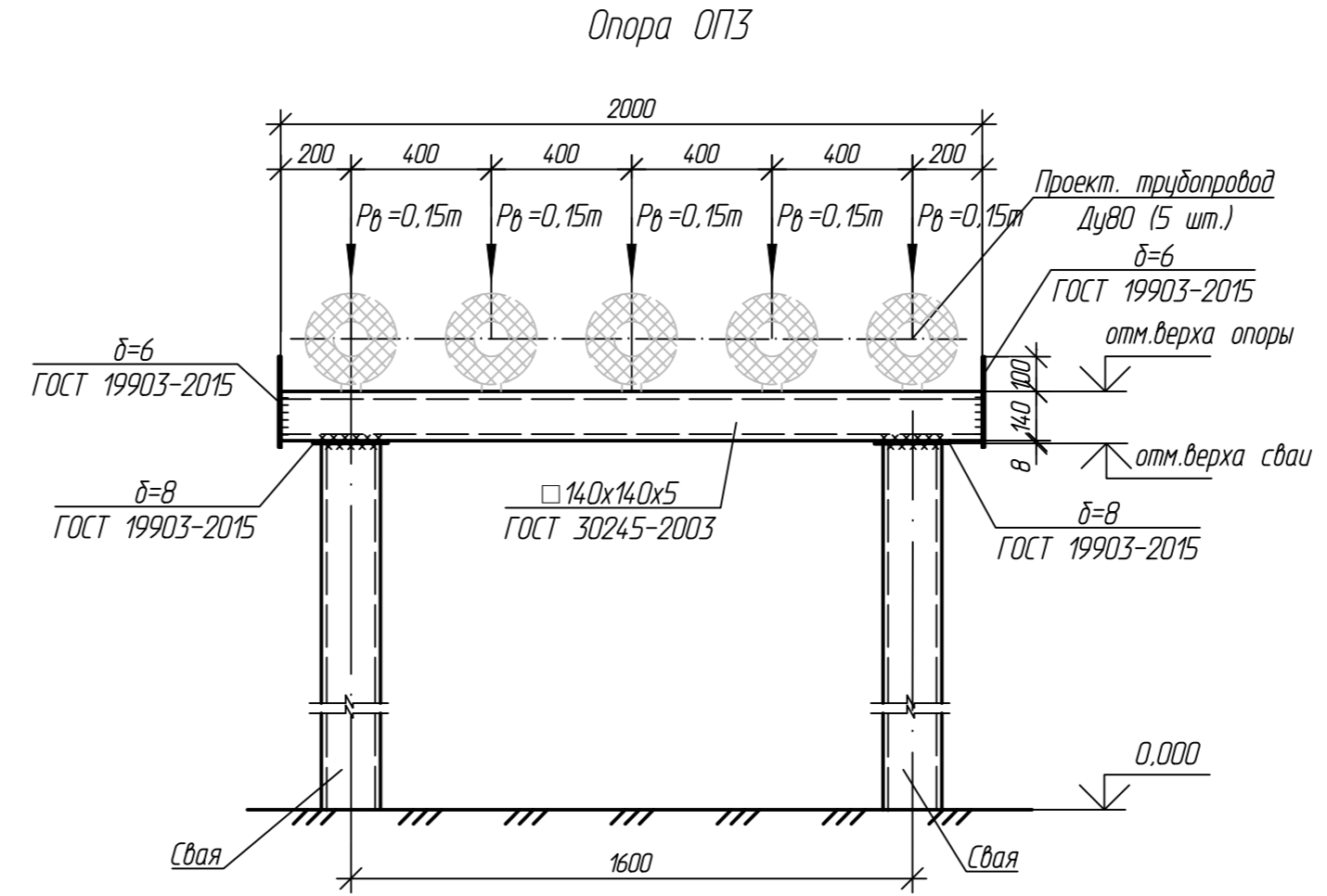
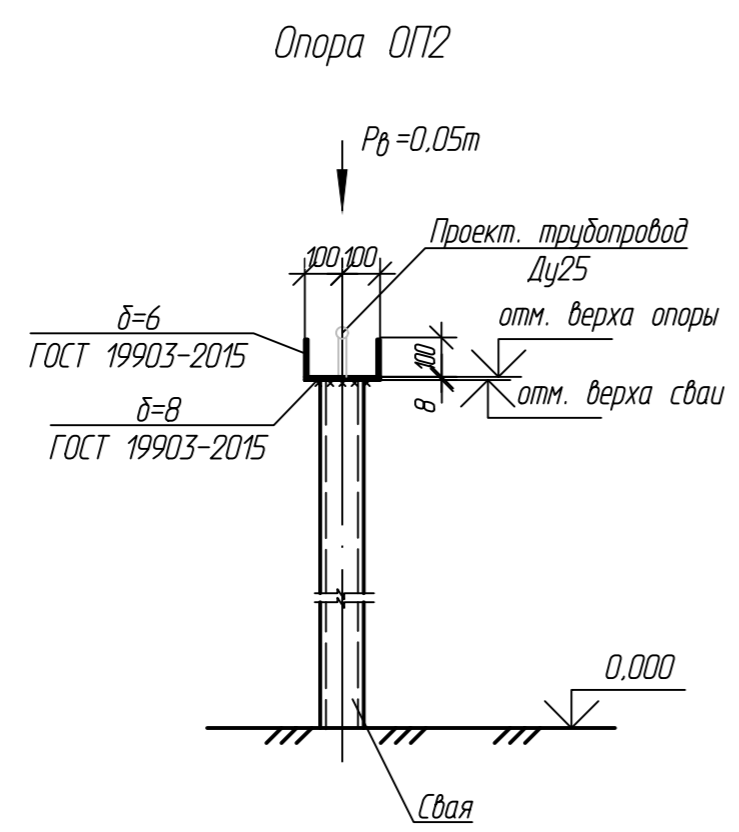
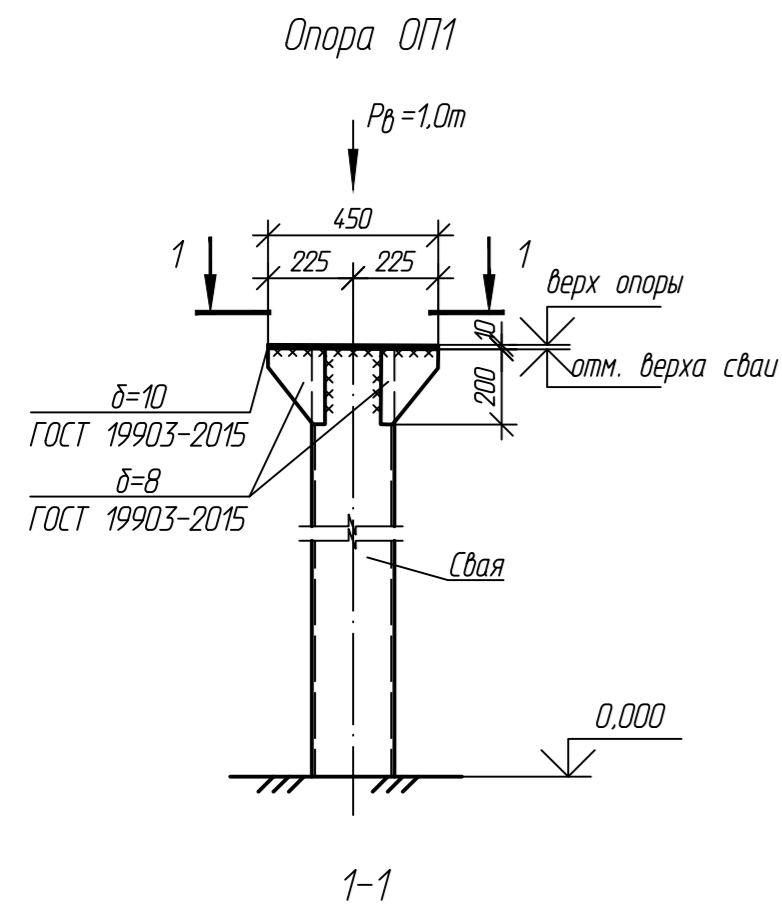
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

1. За относительную отметку 0,000 принята планировочная отметка земли.
2. Вид А замаркирован на листе Г29.

						06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Г34				
						Обустройство Верхневозейского нефтяного месторождения. 2 очередь строительства				
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Решения по кустовым площадкам		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Аксютенкова						П		1
Проверил		Новиков								
Н. контр		Салдаева				Сети. Вид А. Опуски и подходы кабельной эстакады		ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ"		

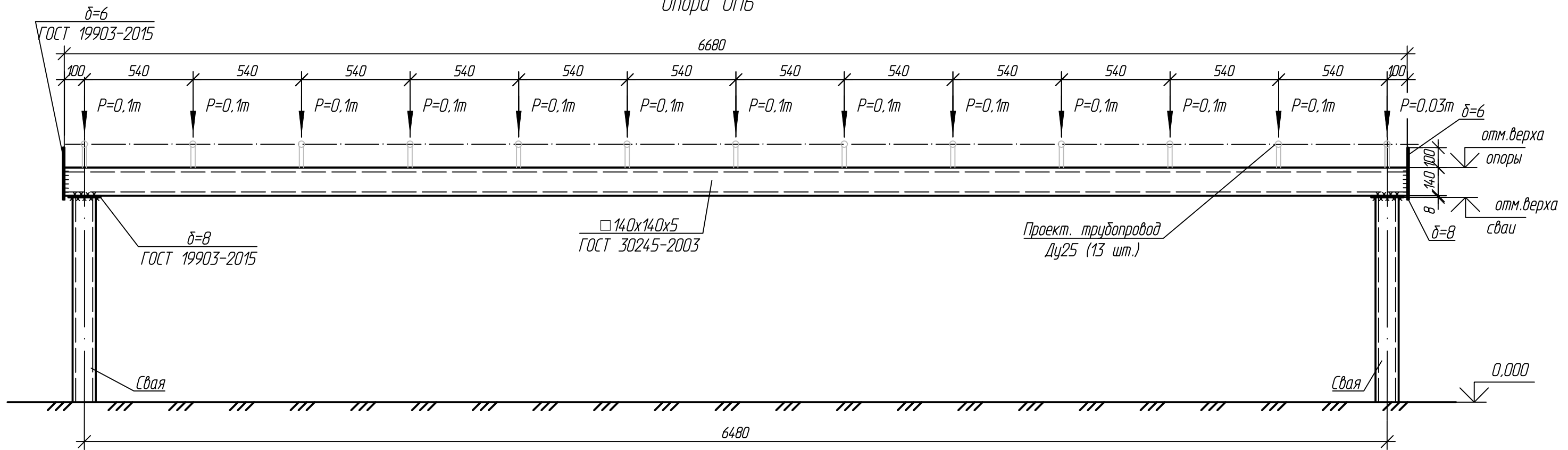


1. За относительную отметку 0.000 принята планировочная отметка земли.
2. Отметки верха опор см. в спецификации опор на листе Г29.
3. Металлические конструкции выполнить из стали С345-5 по ГОСТ 27772-2021, трубы из стали 09Г2С по ГОСТ 10705-80.
4. Сварку металлоконструкций производить электродами Э50А по ГОСТ 9467-75. Высоту сварного шва принимать по СП 16.13330.2017 (Актуализированная редакция СНиП II-23-81*) п.14.1.7 табл. 38.
5. Металлические конструкции окрасить цинкнаполненной полиуретановой грунтовкой за один раз (80 мкм) с последующей окраской полиуретановой эмалью за один раз (60 мкм) и защитно-декоративной акрилуретановой эмалью с защитой к УФ-излучению за один раз (60 мкм) в построечных условиях с абразивоструйной очисткой поверхности до степени 2 по ГОСТ 9.402 (Sa 2 1/2 или Sa 2 по ISO 8501-1) с приданием шероховатости, обезпыливанием и обезжириванием. Общая толщина сухого лакокрасочного покрытия 200 мкм.

06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Г35					
Обустройство Верхневозейского нефтяного месторождения. 2 очередь строительства					
Изм.	Колуч.	Лист	№ аж.	Подп.	Дата
Разраб.	Ахметенкова				
Проверил	Новиков				
Н. контр	Салдаева				
Решения по кустовым площадкам				Стадия	Лист
Сети. Опоры ОП1-ОП5				П	1
				ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ"	

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

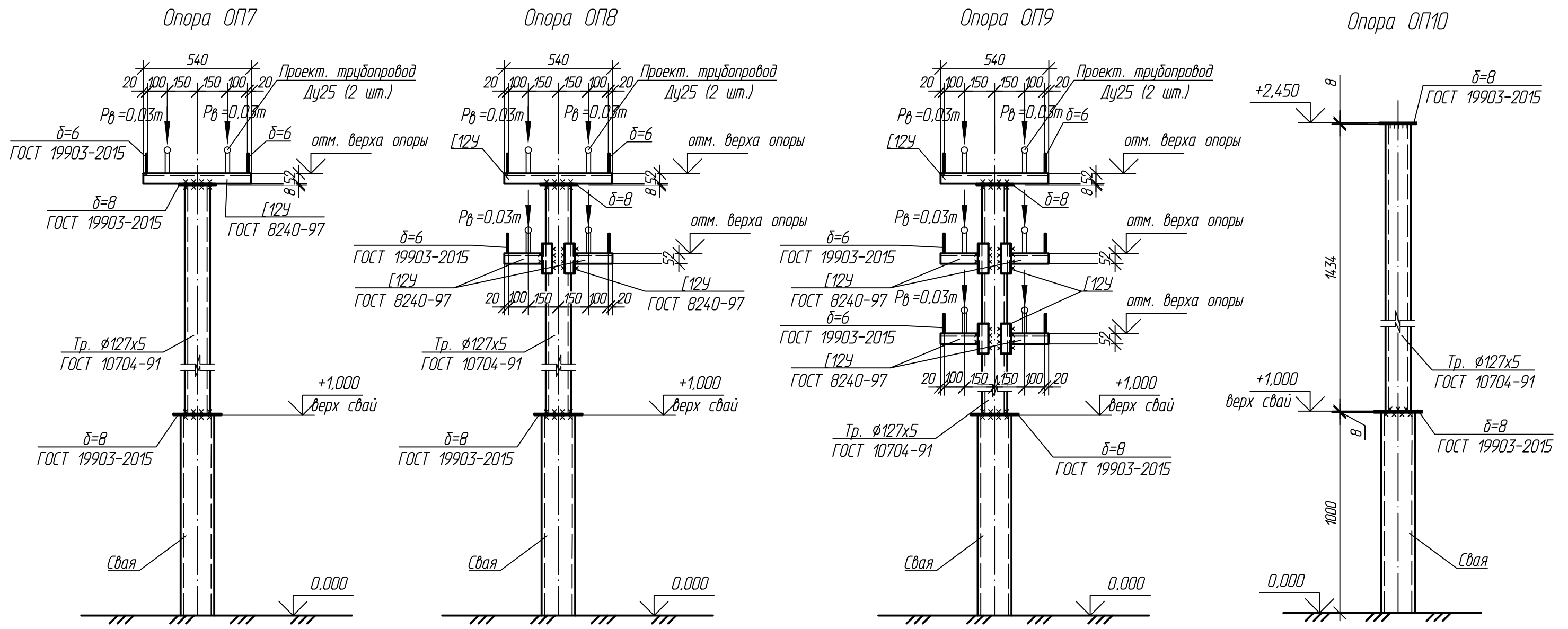
Опора ОП6



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

1. За относительную отметку 0.000 принята планировочная отметка земли.
2. Отметки верха опор см. в спецификации опор на листе Г29.
3. Металлические конструкции выполнить из стали С345-5 по ГОСТ 27772-2021.
4. Сварку металлоконструкций производить электродами Э50А по ГОСТ 9467-75. Высоту сварного шва принимать по СП 16.13330.2017 (Актуализированная редакция СНиП II-23-81*) п.14.1.7 табл. 38.
5. Металлические конструкции окрасить цинкнаполненной полиуретановой грунтовкой за один раз (80 мкм) с последующей окраской полиуретановой эмалью за один раз (60 мкм) и защитно-декоративной акрилуретановой эмалью с защитой к УФ-излучению за один раз (60 мкм) в построчных условиях с абразивоструйной очисткой поверхности до степени 2 по ГОСТ 9.402 (Sa 2 1/2 или Sa 2 по ISO 8501-1) с приданием шероховатости, обезпыливанием и обезжириванием. Общая толщина сухого лакокрасочного покрытия 200 мкм.

						06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Г36		
						Обустройство Верхневозейского нефтяного месторождения. 2 очередь строительства		
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разраб.		Аксютенкова				Решения по кустовым площадкам		
Проверил		Новиков				Стадия	Лист	Листов
Н. контр		Салдаева				П		1
						Сети. Опор ОП6		
						ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ"		

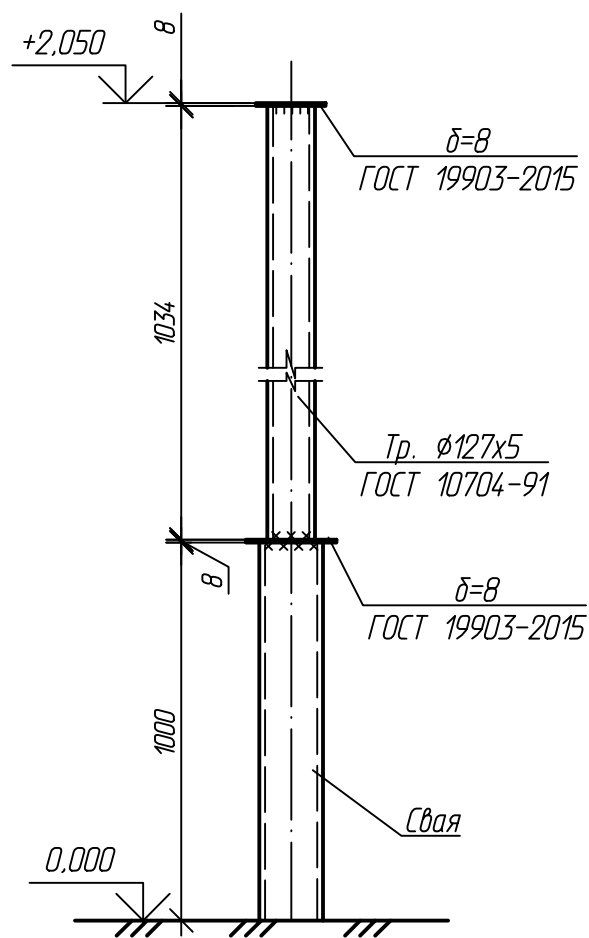


Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

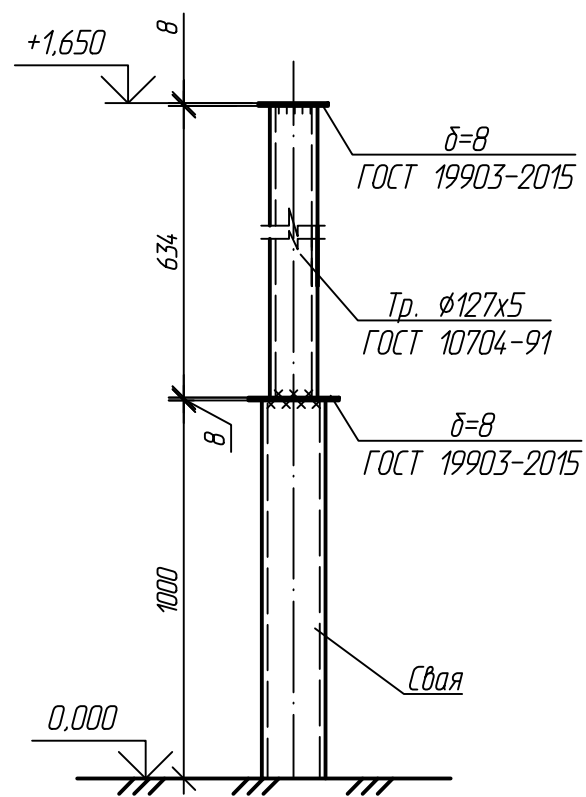
1. За относительную отметку 0.000 принята планировочная отметка земли.
2. Отметки верха опор см. в спецификации опор на листе Г29.
3. Металлические конструкции выполнить из стали С345-5 по ГОСТ 27772-2021, трубы из стали 09Г2С по ГОСТ 10705-80.
4. Сварку металлоконструкций производить электродами Э50А по ГОСТ 9467-75. Высоту сварного шва принимать по СП 16.13330.2017 (Актуализированная редакция СНиП II-23-81*) п.14.1.7 табл. 38.
5. Металлические конструкции окрасить цинкнаполненной полиуретановой грунтовкой за один раз (80 мкм) с последующей окраской полиуретановой эмалью за один раз (60 мкм) и защитно-декоративной акрилатуретановой эмалью с защитой к УФ-излучению за один раз (60 мкм) в построечных условиях с абразивоструйной очисткой поверхности до степени 2 по ГОСТ 9.402 (Sa 2 1/2 или Sa 2 по ISO 8501-1) с приданием шероховатости, обезпыливанием и обезжириванием. Общая толщина сухого лакокрасочного покрытия 200 мкм.

						06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Г37				
						Обустройство Верхневозейского нефтяного месторождения. 2 очередь строительства				
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
Разраб.	Аксютенкова					Решения по кустовым площадкам		Стадия	Лист	Листов
Проверил	Новиков							П		1
Н. контр	Салдаева					Сети. Опоры ОП7-ОП10		ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ"		

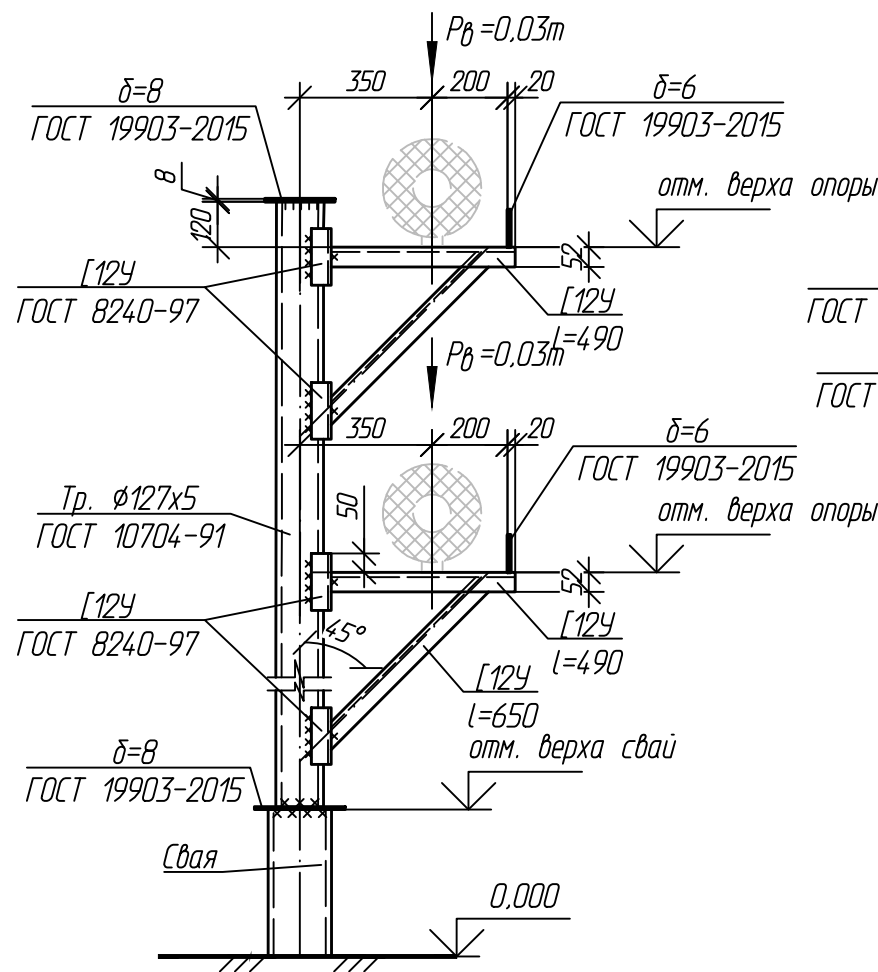
Опора ОП11



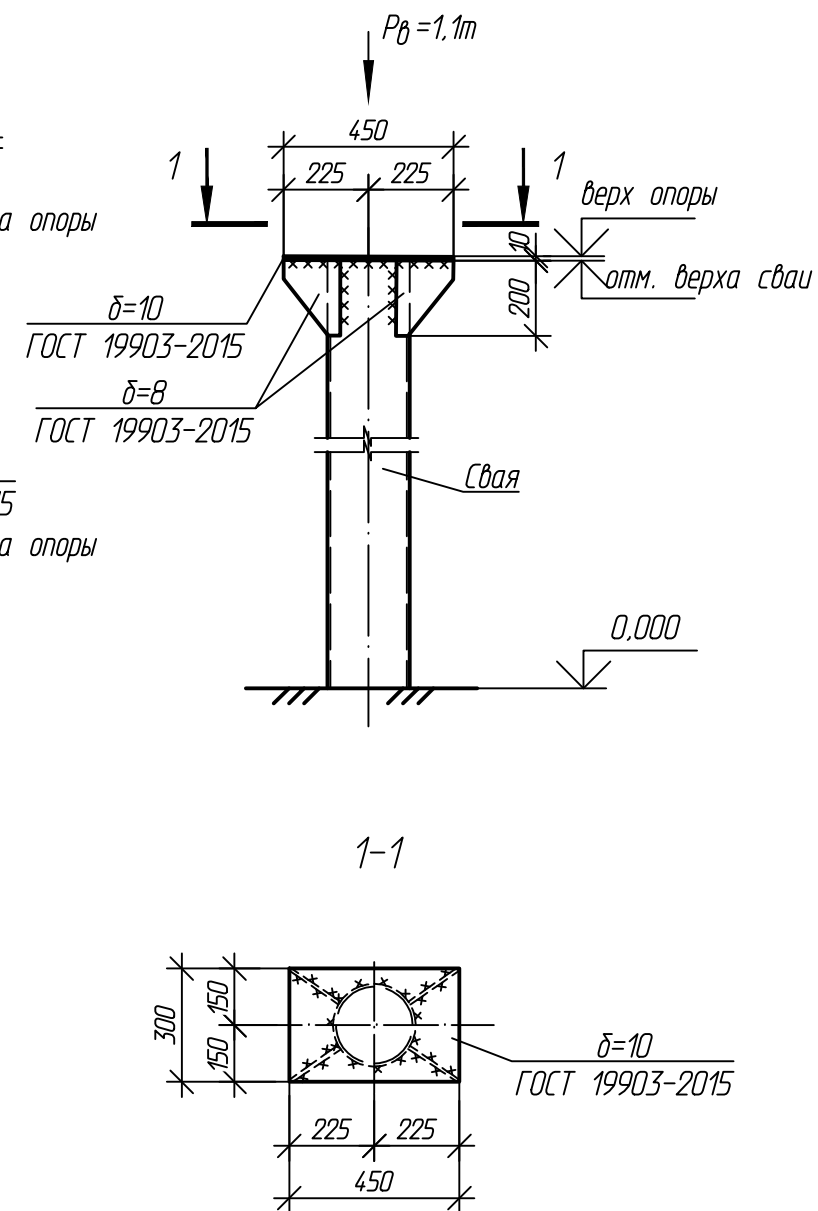
Опора ОП12



Опора ОП13



Опора ОП14

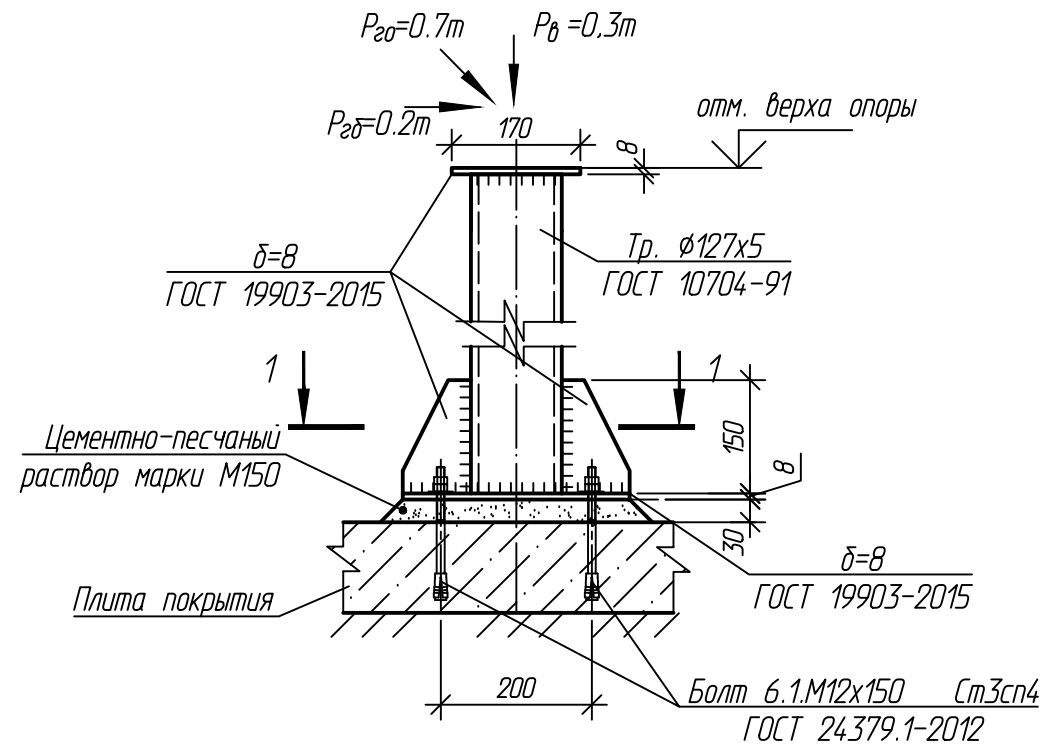


Согласовано	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

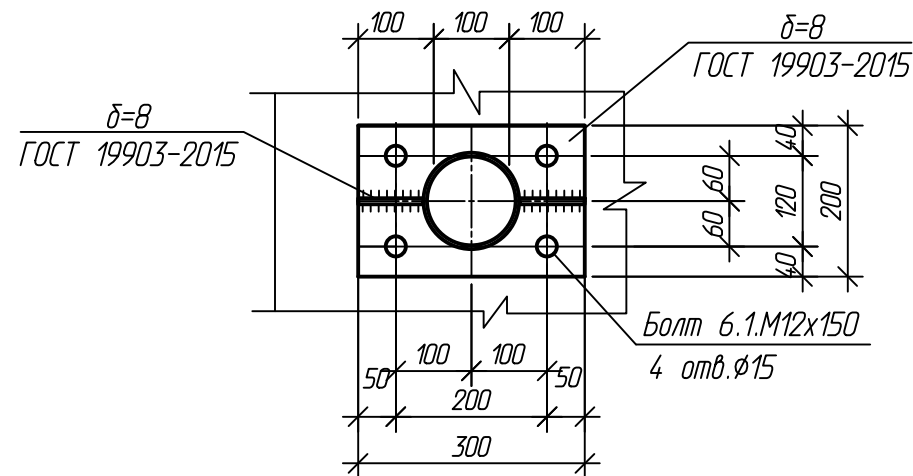
1. За относительную отметку 0.000 принята планировочная отметка земли.
2. Отметки верха опор см. в спецификации опор на листе Г29.
3. Металлические конструкции выполнить из стали С345-5 по ГОСТ 27772-2021, трубы из стали 09Г2С по ГОСТ 10705-80.
4. Сварку металлоконструкций производить электродами Э50А по ГОСТ 9467-75. Высоту сварного шва принимать по СП 16.13330.2017 (Актуализированная редакция СНиП II-23-81*) п.14.1.7 табл. 38.
5. Металлические конструкции окрасить цинкнаполненной полиуретановой грунтовкой за один раз (80 мкм) с последующей окраской полиуретановой эмалью за один раз (60 мкм) и защитно-декоративной акрилуретановой эмалью с защитой к УФ-излучению за один раз (60 мкм) в построечных условиях с абразивоструиной очисткой поверхности до степени 2 по ГОСТ 9.402 (Sa 2 1/2 или Sa 2 по ISO 8501-1) с приданием шероховатости, обезжириванием и обезжириванием. Общая толщина сухого лакокрасочного покрытия 200 мкм.

						06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.ГЗВ			
						Обустройство Верхневозейского нефтяного месторождения. 2 очередь строительства			
Изм.	Коп.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Решения по кустовым площадкам	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Аксютенкова					П		1
Проверил		Новиков							
Н. контр		Салдаева				Сети. Опоры ОП11-ОП14	ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ"		

Опора НО1



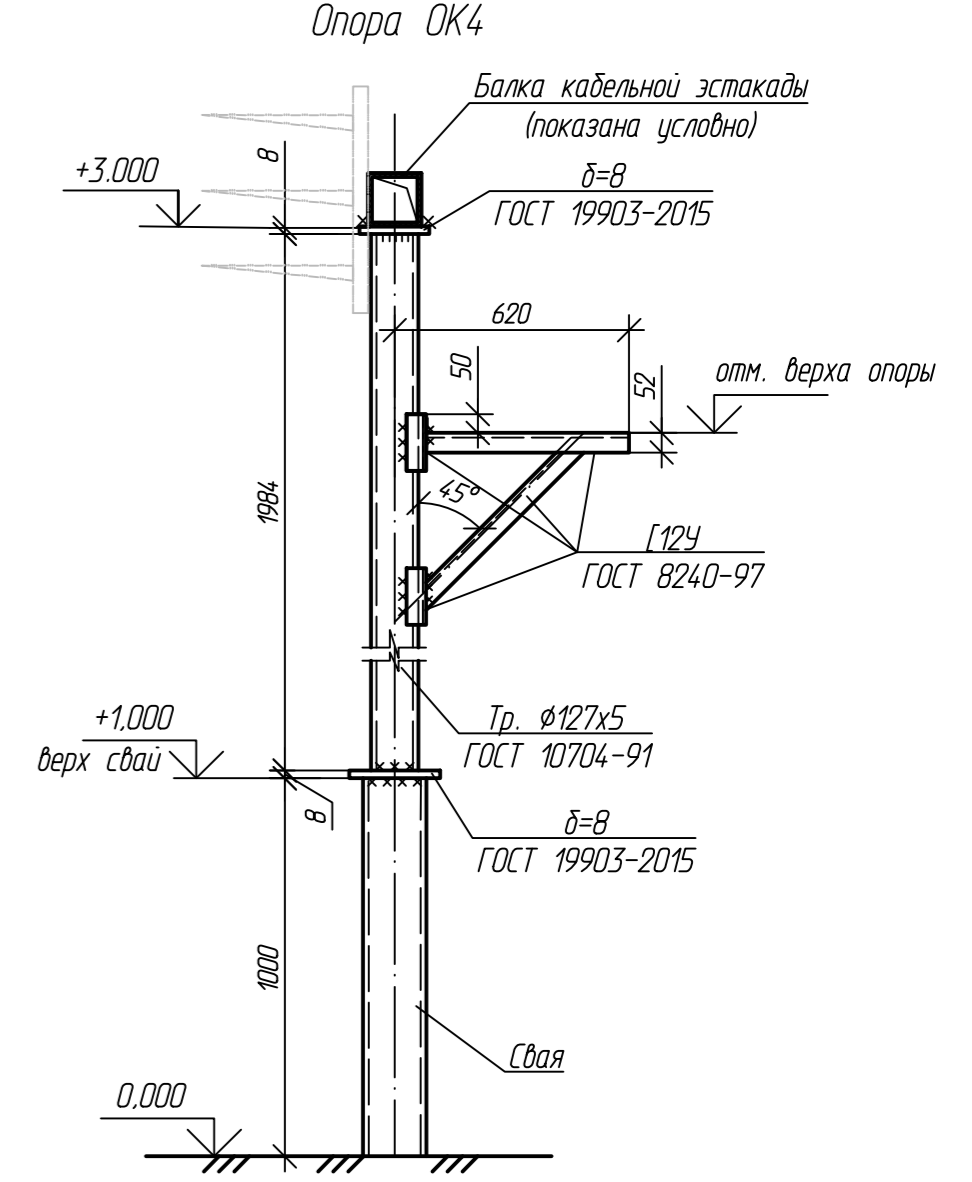
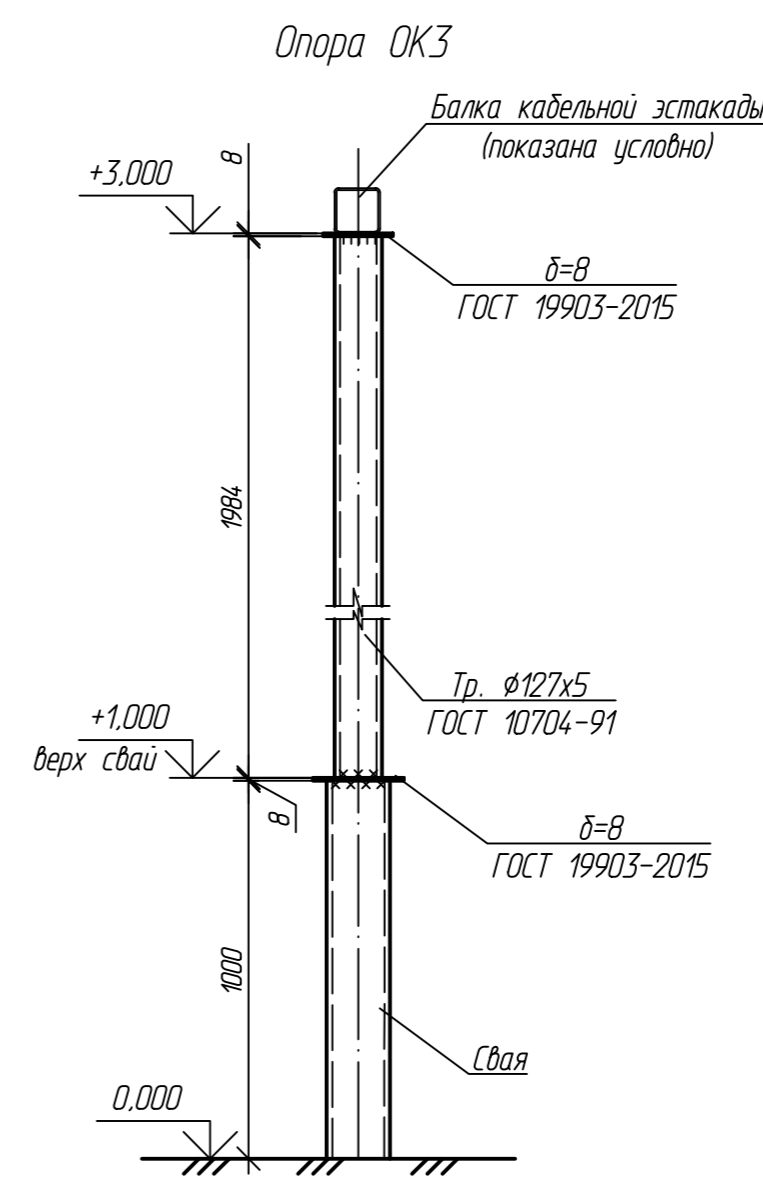
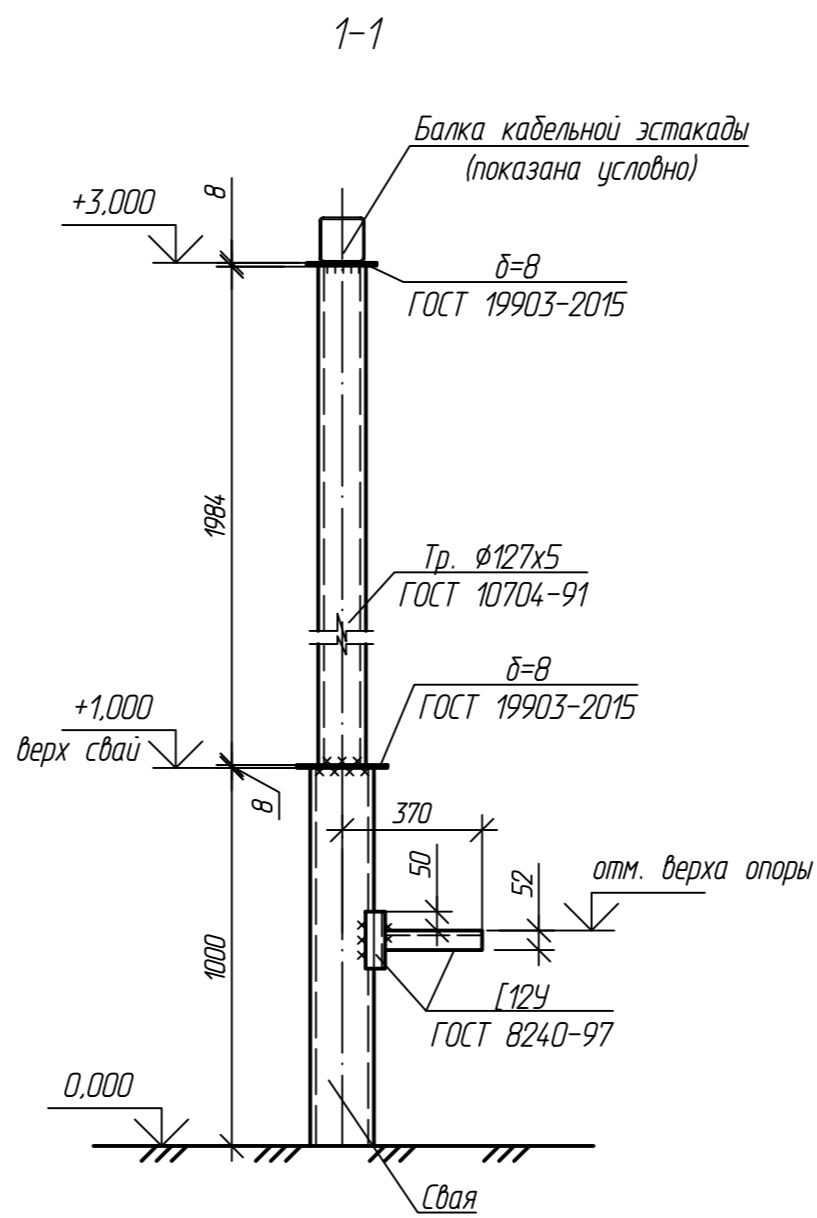
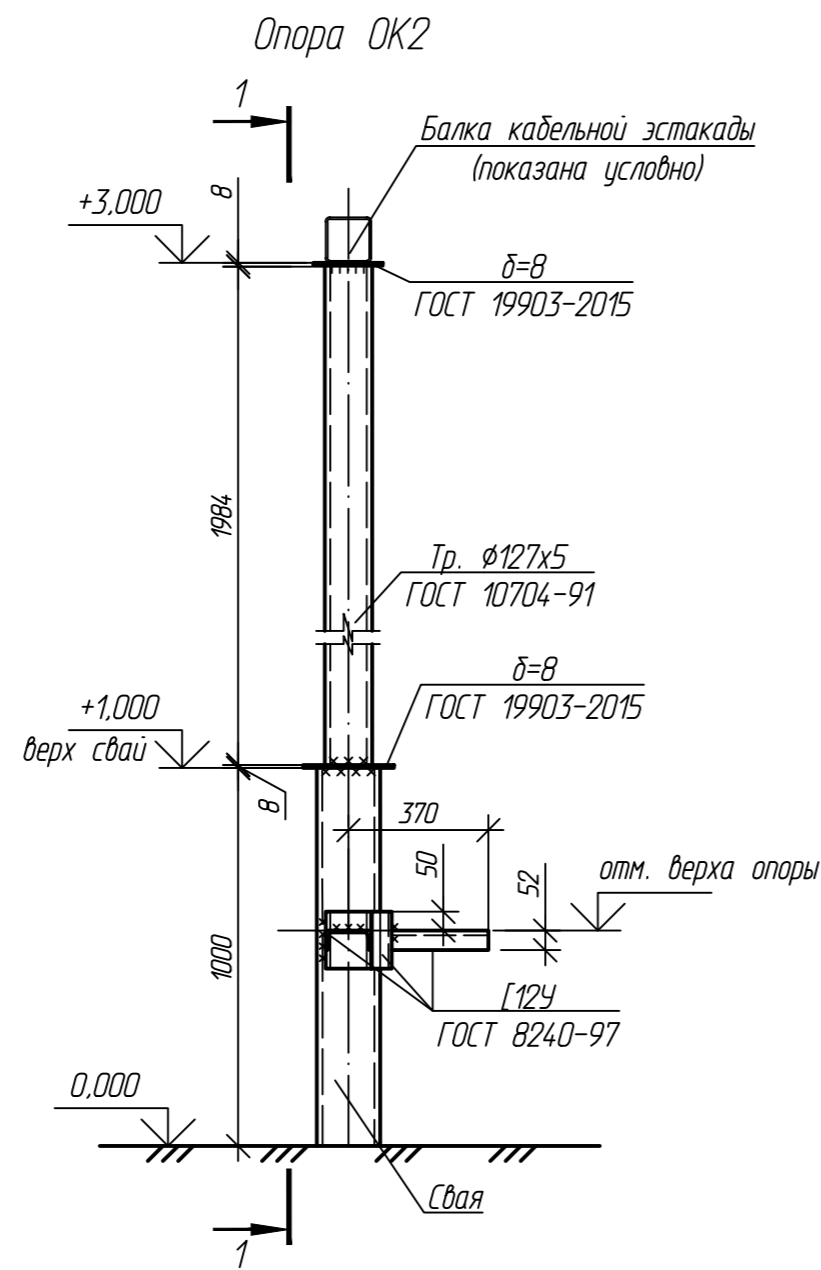
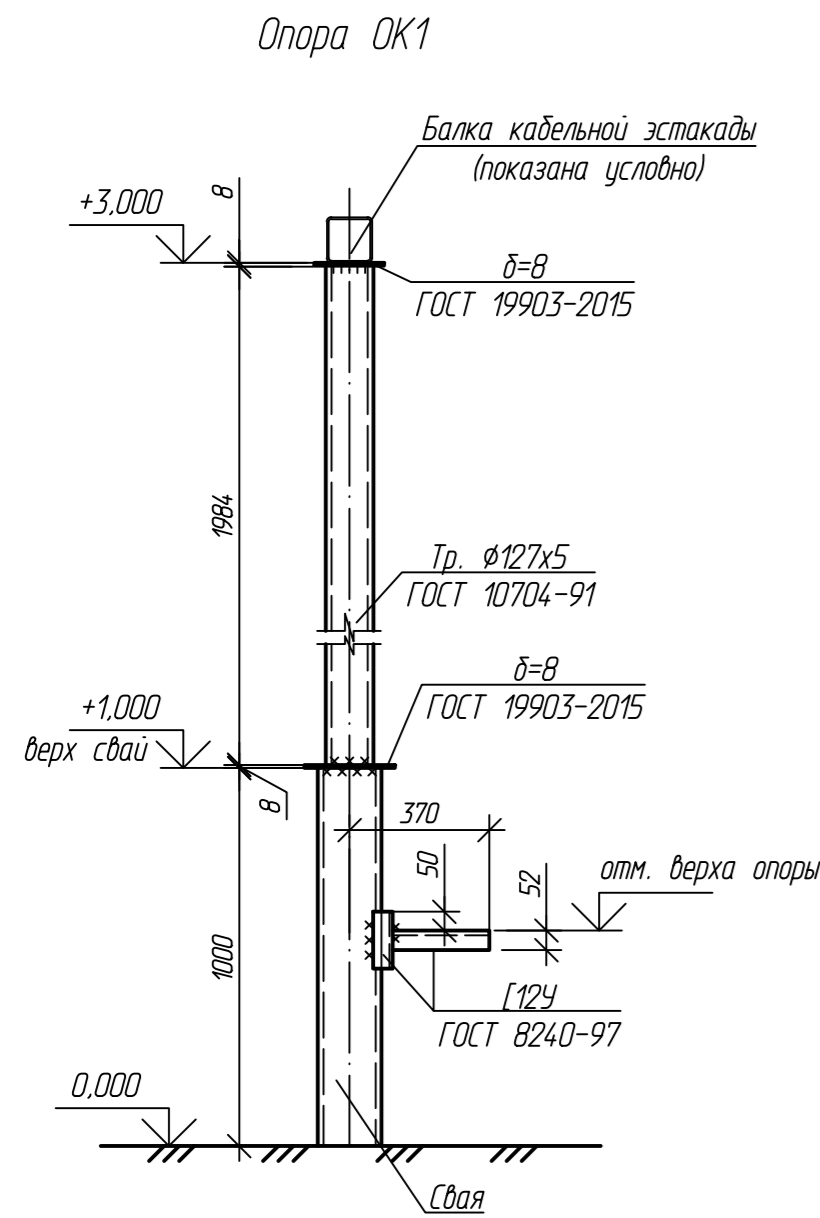
Разрез 1-1



1. За относительную отметку 0.000 принята планировочная отметка земли.
2. Болты установить в предварительно сверленные колодцы $\phi 17$ мм.
3. Отметки верха опор см. в спецификации опор на листе Г29.
4. Металлические конструкции выполнить из стали С345-5 по ГОСТ 27772-2021, трубы из стали 09Г2С по ГОСТ 10705-80.
5. Сварку металлоконструкций производить электродами Э50А по ГОСТ 9467-75. Высоту сварного шва принимать по СП 16.13330.2017 (Актуализированная редакция СНиП II-23-81*) п.14.1.7 табл. 38.
6. Металлические конструкции окрасить цинкнаполненной полиуретановой грунтовкой за один раз (80 мкм) с последующей окраской полиуретановой эмалью за один раз (60 мкм) и защитно-декоративной акрилуретановой эмалью с защитой к УФ-излучению за один раз (60 мкм) в постройных условиях с абразивоструйной очисткой поверхности до степени 2 по ГОСТ 9.402 (Sa 2 1/2 или Sa 2 по ISO 8501-1) с приданием шероховатости, обеспыливанием и обезжириванием. Общая толщина сухого лакокрасочного покрытия 200 мкм.

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

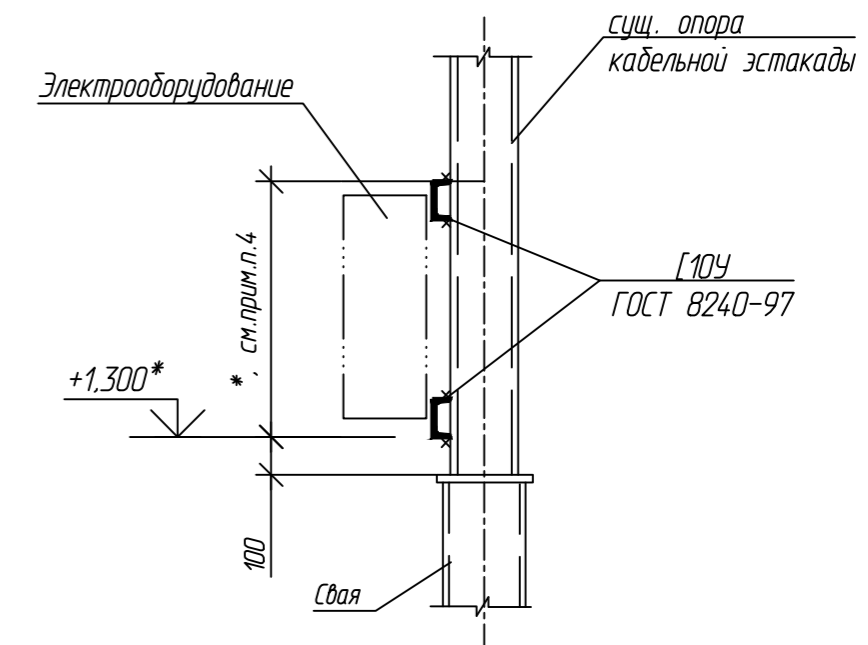
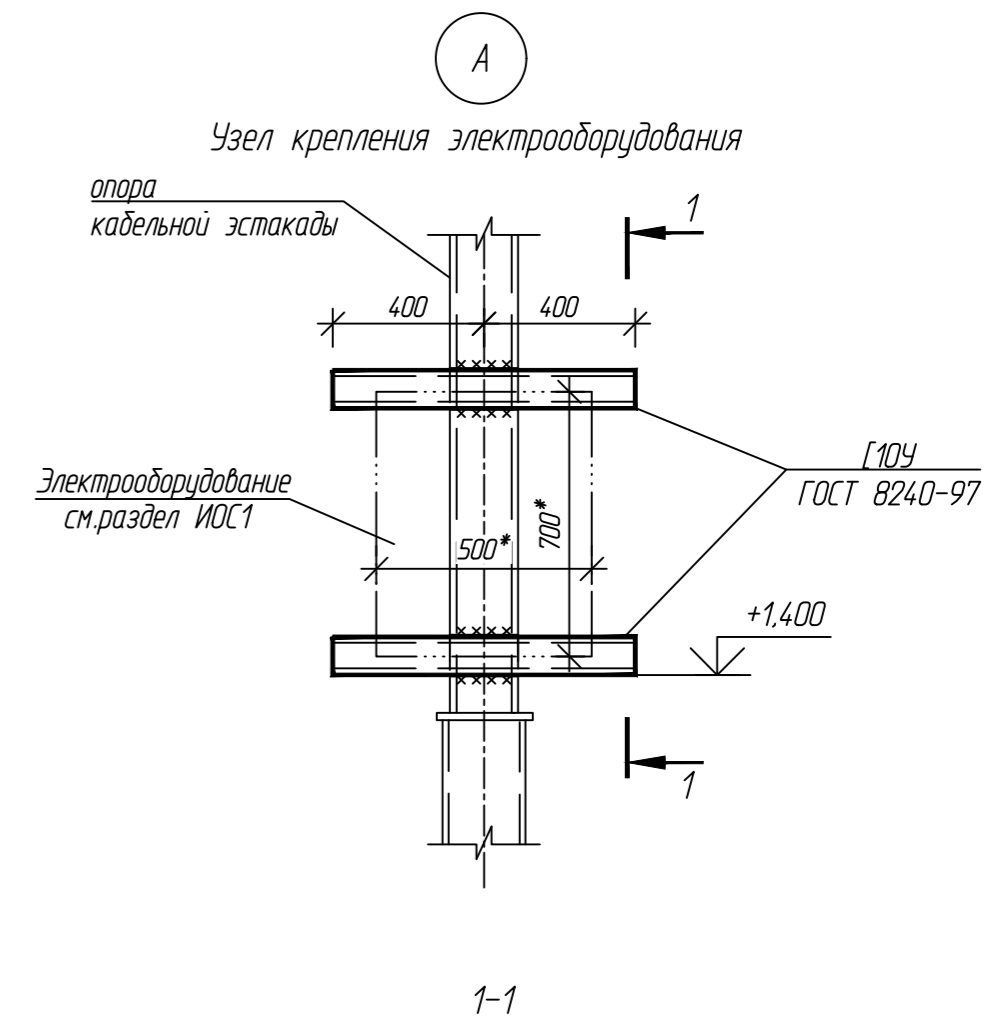
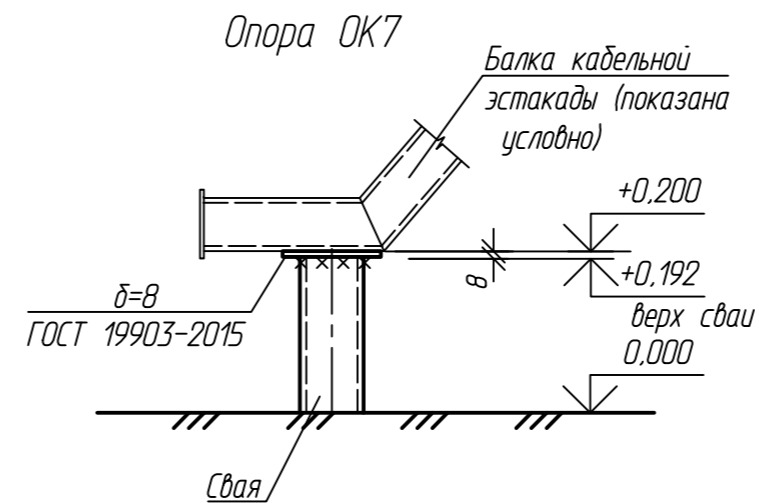
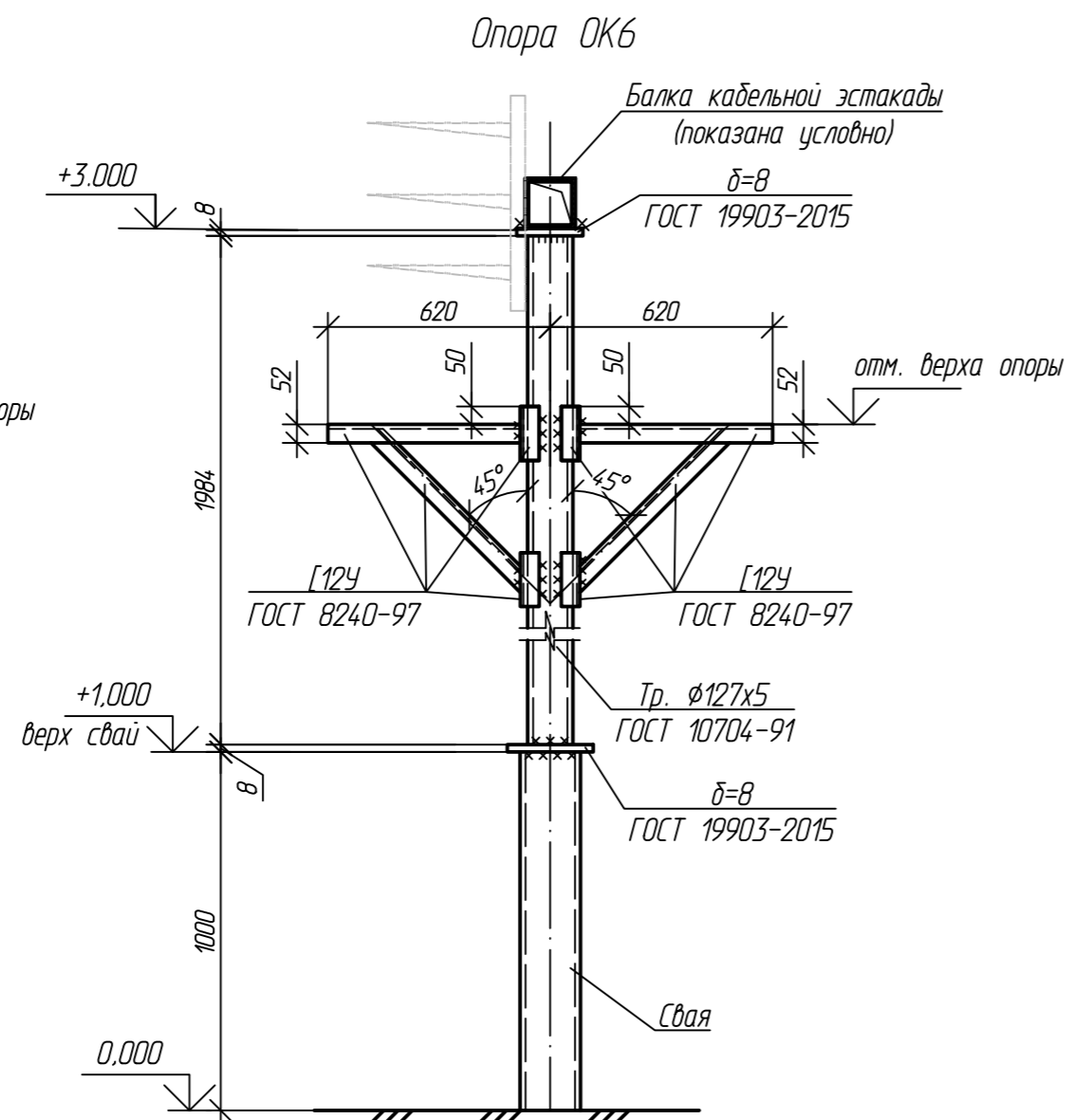
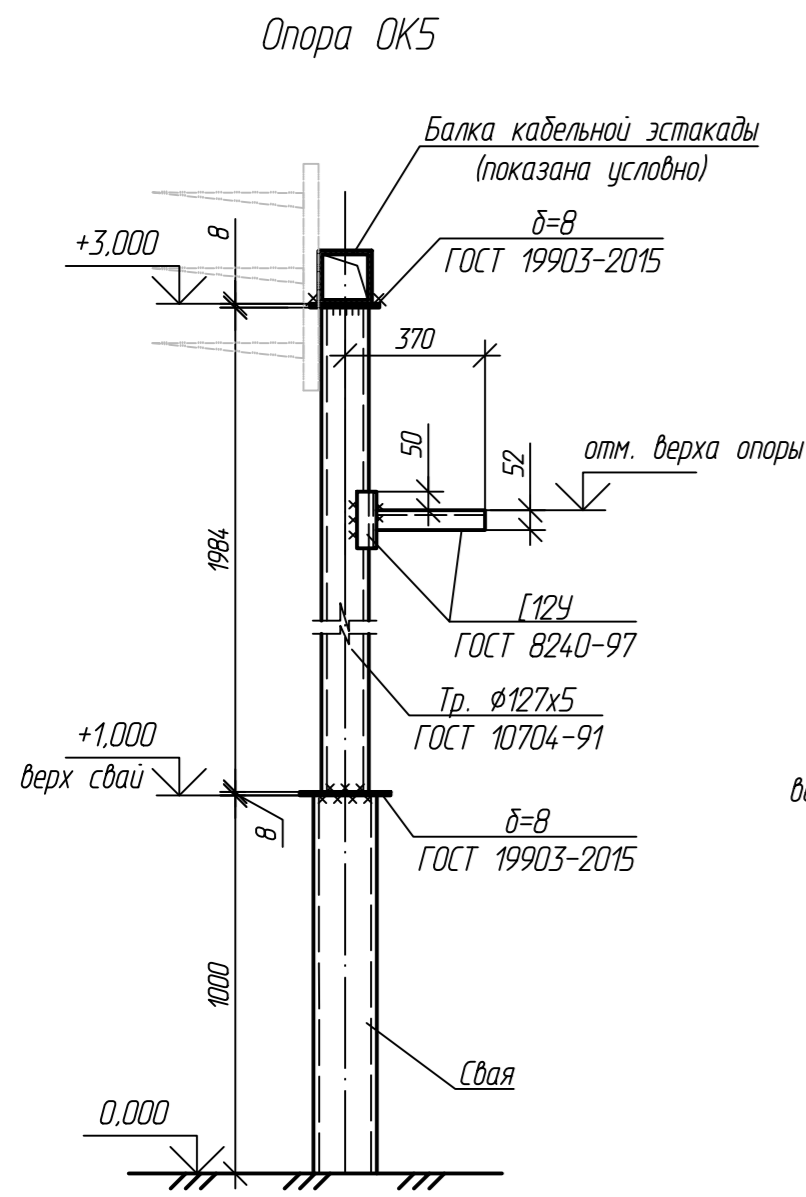
						06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Г39			
						Обустройство Верхневозейского нефтяного месторождения. 2 очередь строительства			
Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Решения по кустовым площадкам	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Аксютенкова					П		1
Проверил		Новиков				Сети. Опора НО1	ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ"		
Н. контр		Салдаева					Формат А3		



1. За относительную отметку 0.000 принята планировочная отметка земли.
2. Отметки верха опор см. в спецификации опор на листе Г29.
3. Металлические конструкции выполнить из стали С345-5 по ГОСТ 27772-2021, трубы из стали 09Г2С по ГОСТ 10705-80.
4. Сварку металлоконструкций производить электродами Э50А по ГОСТ 9467-75. Высоту сварного шва принимать по СП 16.13330.2017 (Актуализированная редакция СНиП II-23-81*) п.14.1.7 табл. 3В.
5. Металлические конструкции окрасить цинкнаполненной полиуретановой грунтовкой за один раз (80 мкм) с последующей окраской полиуретановой эмалью за один раз (60 мкм) и защитно-декоративной акрилуретановой эмалью с защитой к УФ-излучению за один раз (60 мкм) в построечных условиях с абразивоструйной очисткой поверхности до степени 2 по ГОСТ 9.4.02 (Sa 2 1/2 или Sa 2 по ISO 8501-1) с приданием шероховатости, обезпыливанием и обезжириванием. Общая толщина сухого лакокрасочного покрытия 200 мкм.

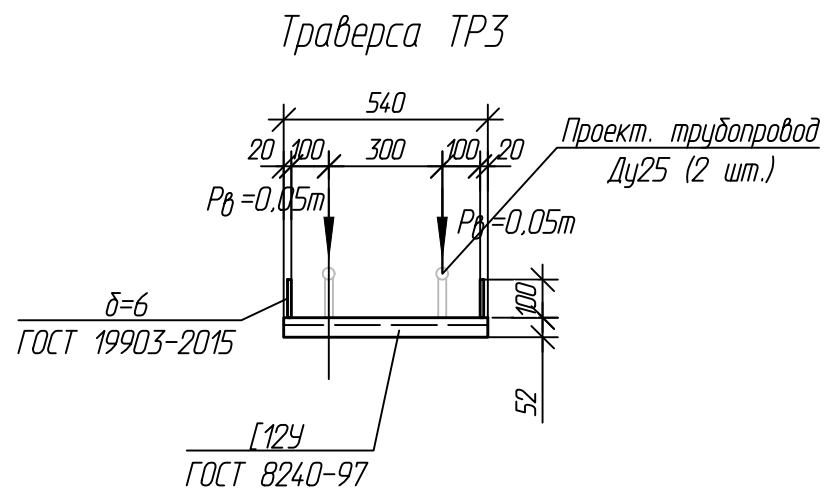
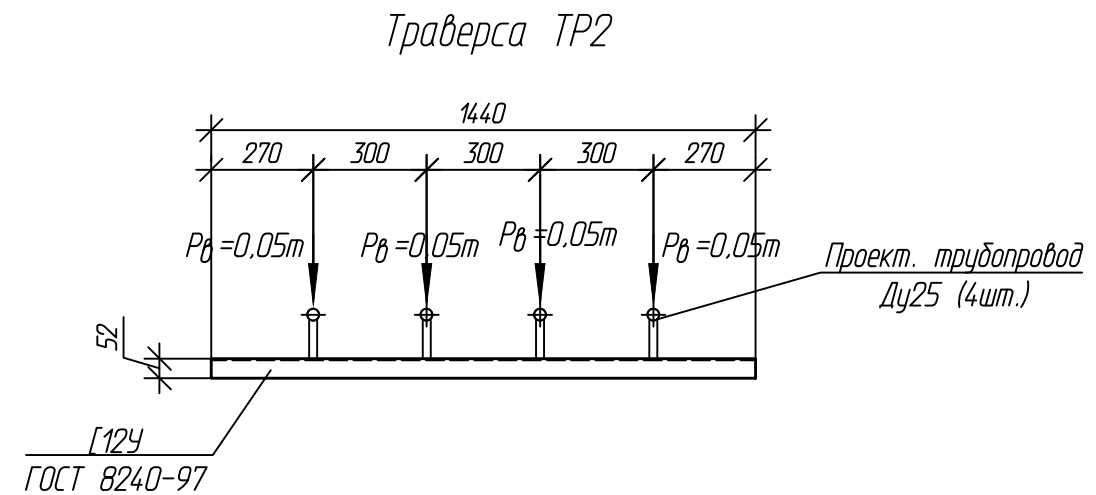
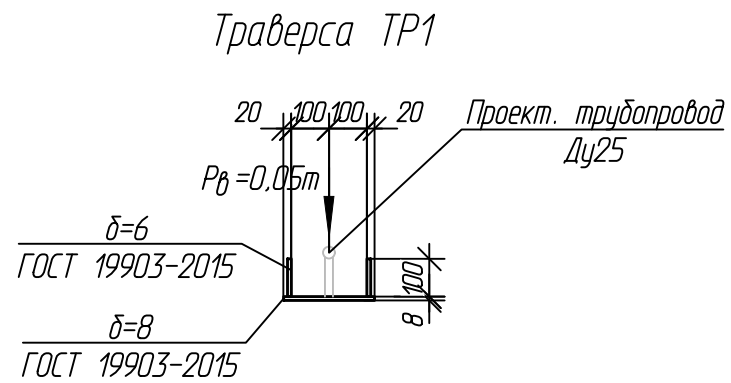
06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Г40					
Обустройство Верхневозейского нефтяного месторождения. 2 очередь строительства					
Изм.	Колуч.	Лист	№ дж.	Подп.	Дата
Разраб.	Ахметенкова				
Проверил	Новиков				
Н. контр	Салдаева				
Решения по кустовым площадкам				Стадия	Лист
				П	1
Сети. Опора ОК1-ОК4				ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ"	

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



1. За относительную отметку 0.000 принята планировочная отметка земли.
2. Отметки верха опор см. в спецификации опор на листе Г29.
3. Металлические конструкции выполнить из стали С345-5 по ГОСТ 27772-2021, трубы из стали 09Г2С по ГОСТ 10705-80.
4. Сварку металлоконструкций производить электродами Э50А по ГОСТ 9467-75. Высоту сварного шва принимать по СП 16.13330.2017 (Актуализированная редакция СНиП II-23-81*) п.14.1.7 табл. 38.
5. Металлические конструкции окрасить цинкнаполненной полиуретановой грунтовкой за один раз (80 мкм) с последующей окраской полиуретановой эмалью за один раз (60 мкм) и защитно-декоративной акрилатановой эмалью с защитой к УФ-излучению за один раз (60 мкм) в построечных условиях с абразивоструйной очисткой поверхности до степени 2 по ГОСТ 9.402 (Sa 2 1/2 или Sa 2 по ISO 8501-1) с приданием шероховатости, обезпыливанием и обезжириванием. Общая толщина сухого лакокрасочного покрытия 200 мкм.

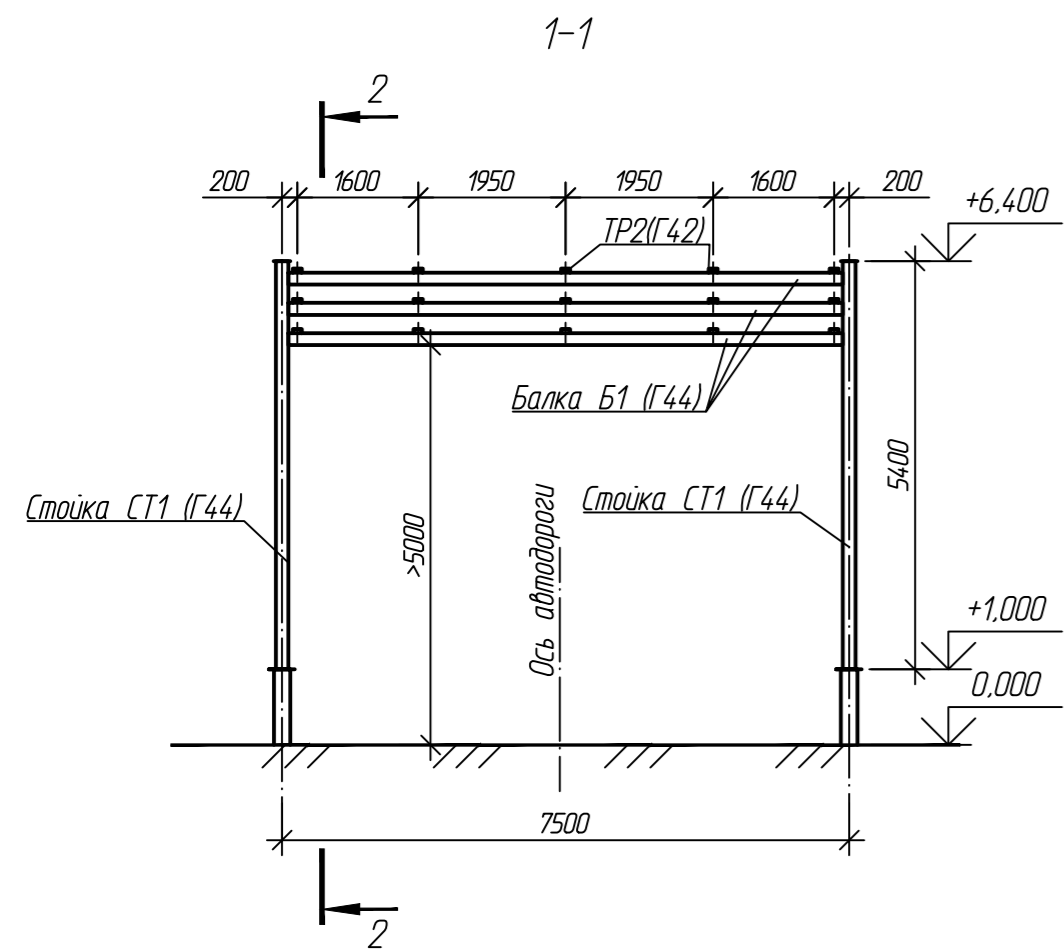
						06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Г41				
						Обустройство Верхневозейского нефтяного месторождения. 2 очередь строительства				
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Решения по кустовым площадкам		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Акстемкова						П		1
Проверил		Новиков								
Н. контр		Салдаева				Сети. Опора ОК5-ОК7. Узел А		ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ"		



1. Металлические конструкции выполнить из стали С345-5 по ГОСТ 27772-2021/
2. Сварку металлоконструкций производить электродами Э50А по ГОСТ 9467-75. Высоту сварного шва принимать по СП 16.13330.2017 (Актуализированная редакция СНиП II-23-81*) п.14.1.7 табл. 38.
3. Металлические конструкции окрасить цинкнаполненной полиуретановой грунтовкой за один раз (80 мкм) с последующей окраской полиуретановой эмалью за один раз (60 мкм) и защитно-декоративной акрилуретановой эмалью с защитой к УФ-излучению за один раз (60 мкм) в построечных условиях с абразивоструйной очисткой поверхности до степени 2 по ГОСТ 9.402 (Sa 2 1/2 или Sa 2 по ISO 8501-1) с приданием шероховатости, обеспыливанием и обезжириванием. Общая толщина сухого лакокрасочного покрытия 200 мкм.

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

						06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Г42				
						Обустройство Верхневозейского нефтяного месторождения. 2 очередь строительства				
Изм.	Коп.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
Разраб.	Аксютенкова					Решения по кустовым площадкам		Стадия	Лист	Листов
Проверил	Новиков							П		1
Н. контр	Салдаева					Сети. Траверсы TP1-TP3		ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ"		



Переход П1
План

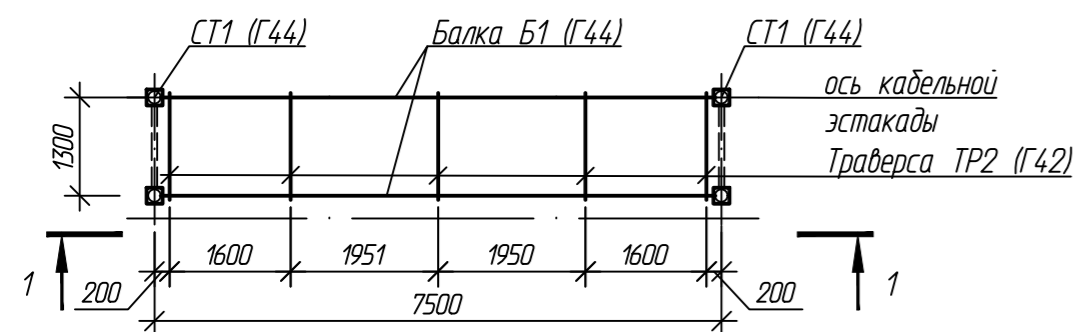


Схема свайного поля

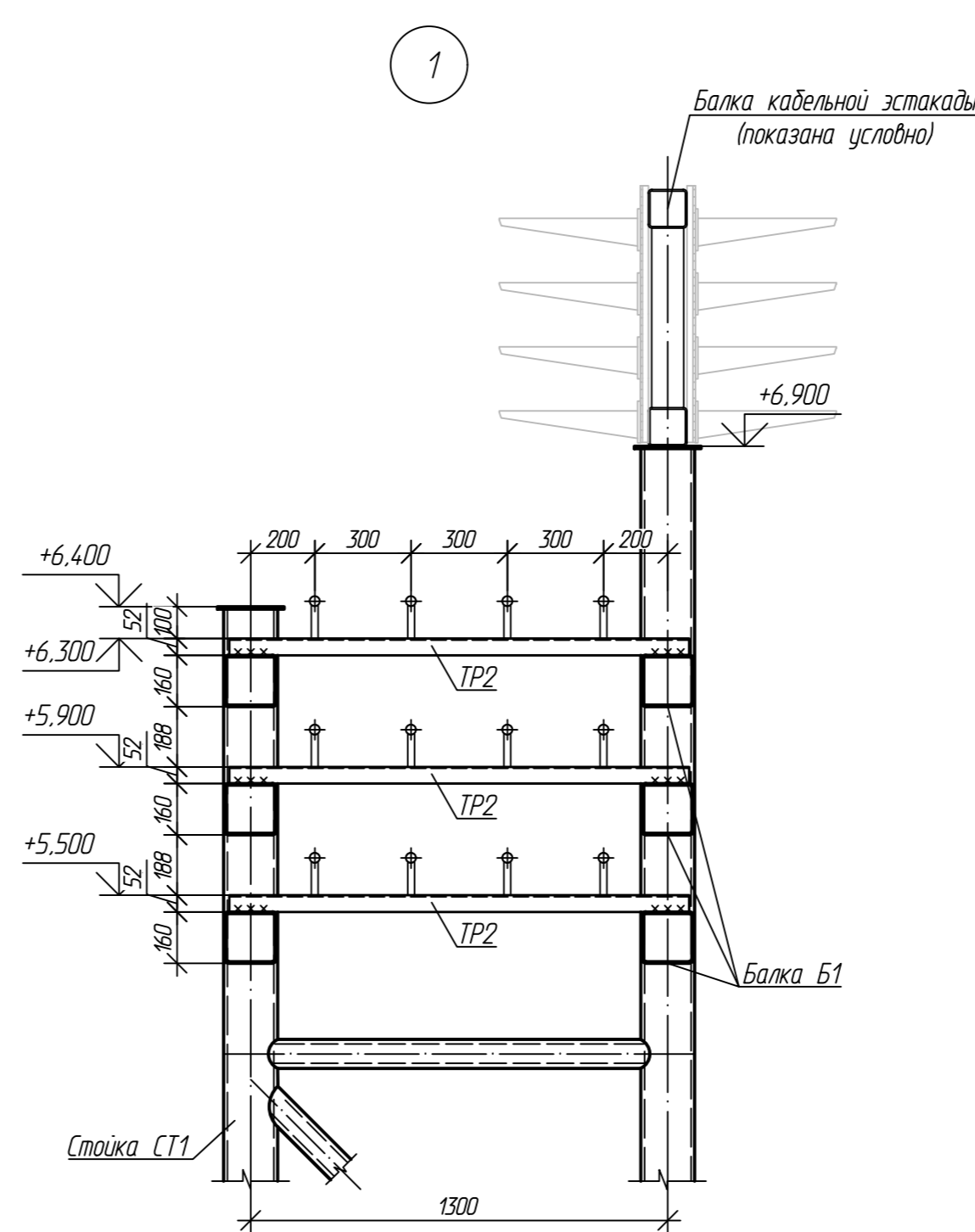
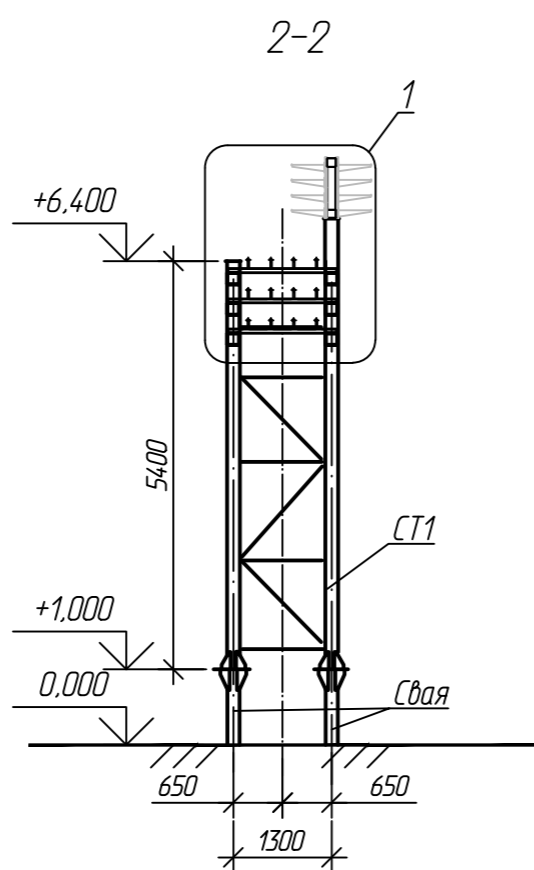
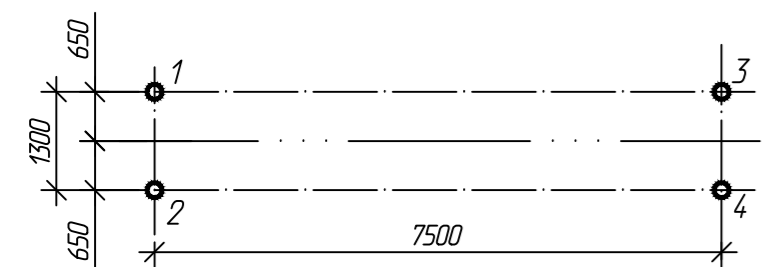


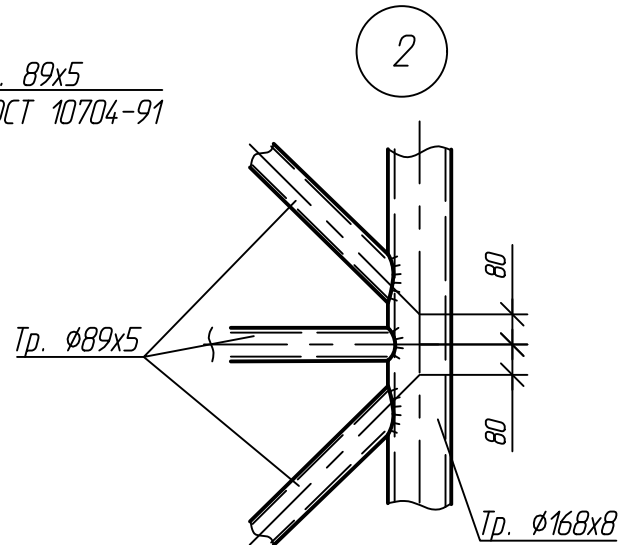
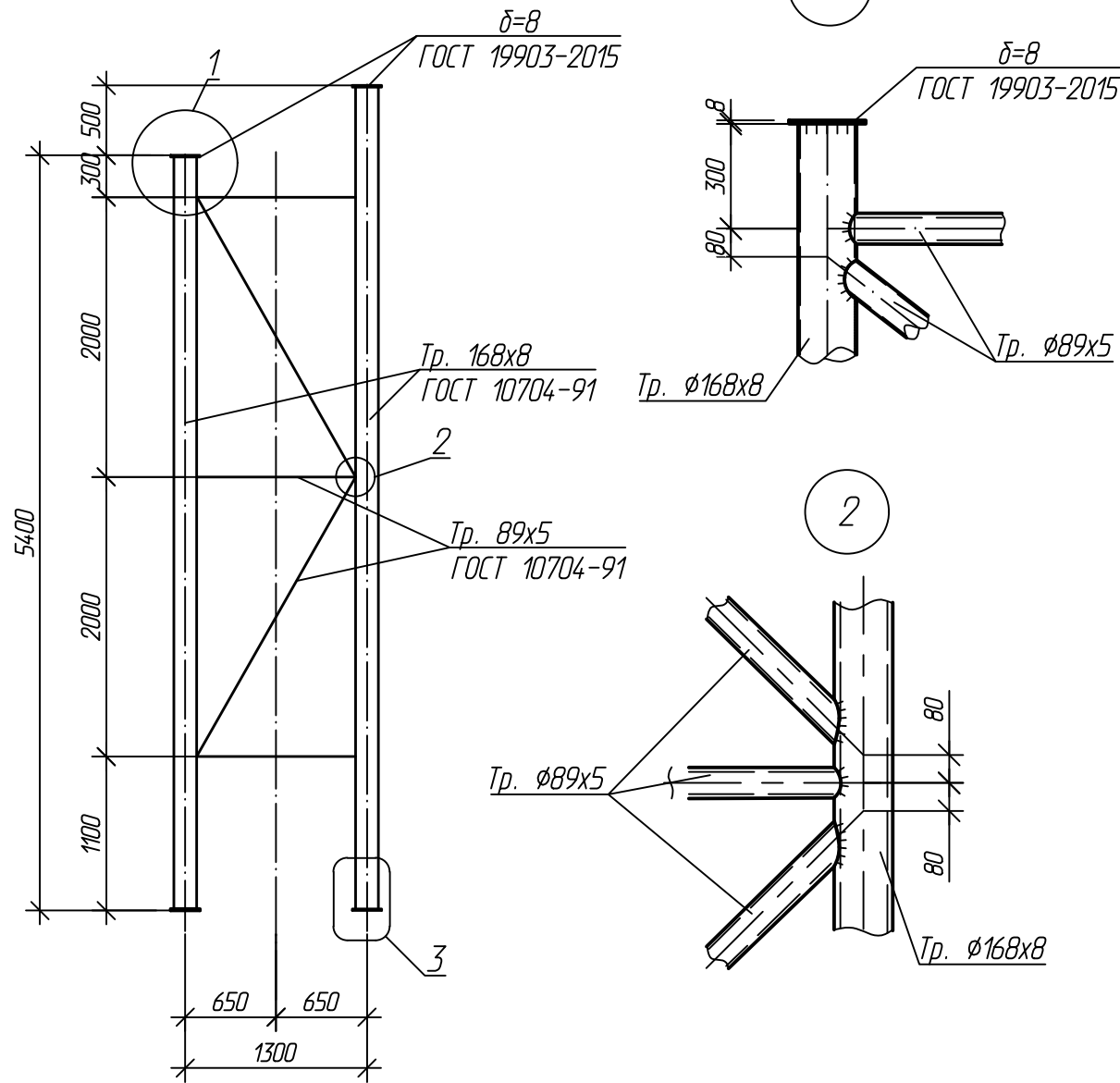
Таблица свай

№ п/п	условное обознач.	марка свай	отметка головы, м		нагрузка на сваю, т	проектный отказ, мм	кол-во шт
			до срубки	после срубки			
1-4	⊕	тр. $\phi 219 \times 8$ $l=11,0$ м	-	+1,000	2,0		

- За относительную отметку 0.000 принята планировочная отметка земли.
- Способ погружения свай - забивной.
- Конструкцию свай см. лист. Г2.
- Выбор свай см. лист. Г45.
- Металлические конструкции выполнить из стали С345-5 по ГОСТ 27772-2021, трубы из стали 09Г2С по ГОСТ 10705-80.
- Сварку металлоконструкций производить электродами Э50А по ГОСТ 9467-75. Высоту сварного шва принимать по СП 16.13330.2017 (Актуализированная редакция СНиП II-23-81*) п.14.1.7 табл. 38.
- Металлические конструкции окрасить цинкнаполненной полиуретановой грунтовкой за один раз (80 мкм) с последующей окраской полиуретановой эмалью за один раз (60 мкм) и защитно-декоративной акрилатуретановой эмалью с защитой к УФ-излучению за один раз (60 мкм) в построечных условиях с абразивоструйной очисткой поверхности до степени 2 по ГОСТ 9.402 (Sa 2 1/2 или Sa 2 по ISO 8501-1) с приданием шероховатости, обезпыливанием и обезжириванием. Общая толщина сухого лакокрасочного покрытия 200 мкм.

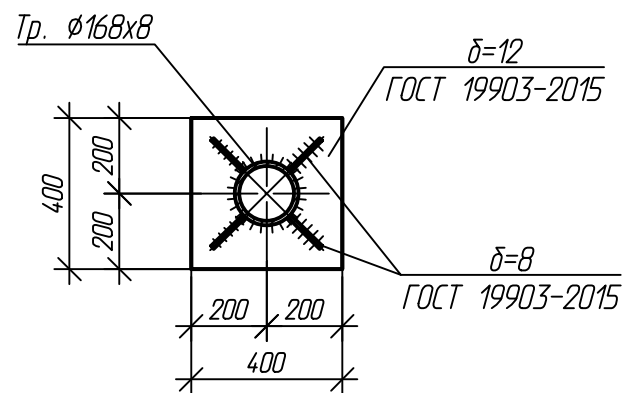
						06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Г43				
						Обустройство Верхневозейского нефтяного месторождения. 2 очередь строительства				
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Решения по кустовым площадкам		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Акстенькова						П		1
Проверил		Новиков								
Н. контр		Салдаева				Сети. Переход П1. План. Схема свайного поля		ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ"		

Стойка СТ1

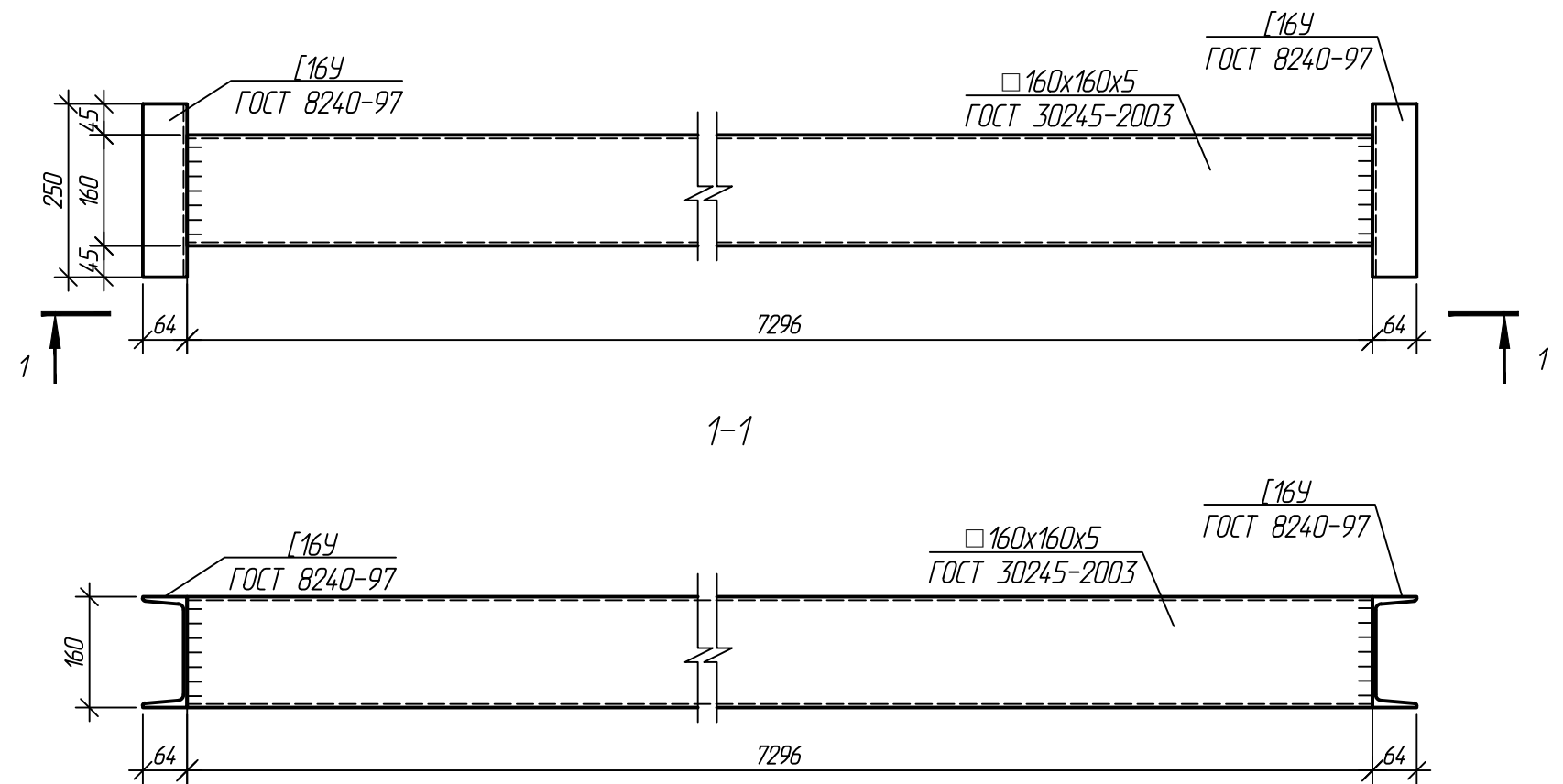


2

Разрез 2-2



Балка Б1



1-1

1. Металлические конструкции выполнить из стали С345-5 по ГОСТ 27772-2021, трубы из стали 09Г2С по ГОСТ 10705-80.
2. Сварку металлоконструкций производить электродами Э50А по ГОСТ 9467-75. Высоту сварного шва принимать по СП 16.13330.2017 (Актуализированная редакция СНиП II-23-81*) п.14.1.7 табл. 38.
3. Металлические конструкции окрасить цинкнаполненной полиуретановой грунтовкой за один раз (80 мкм) с последующей окраской полиуретановой эмалью за один раз (60 мкм) и защитно-декоративной акрилатной эмалью с защитой к УФ-излучению за один раз (60 мкм) в постройных условиях с абразивоструйной очисткой поверхности до степени 2 по ГОСТ 9.402 (Sa 2 1/2 или Sa 2 по ISO 8501-1) с приданием шероховатости, обеспыливанием и обезжириванием. Общая толщина сухого лакокрасочного покрытия 200 мкм.

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

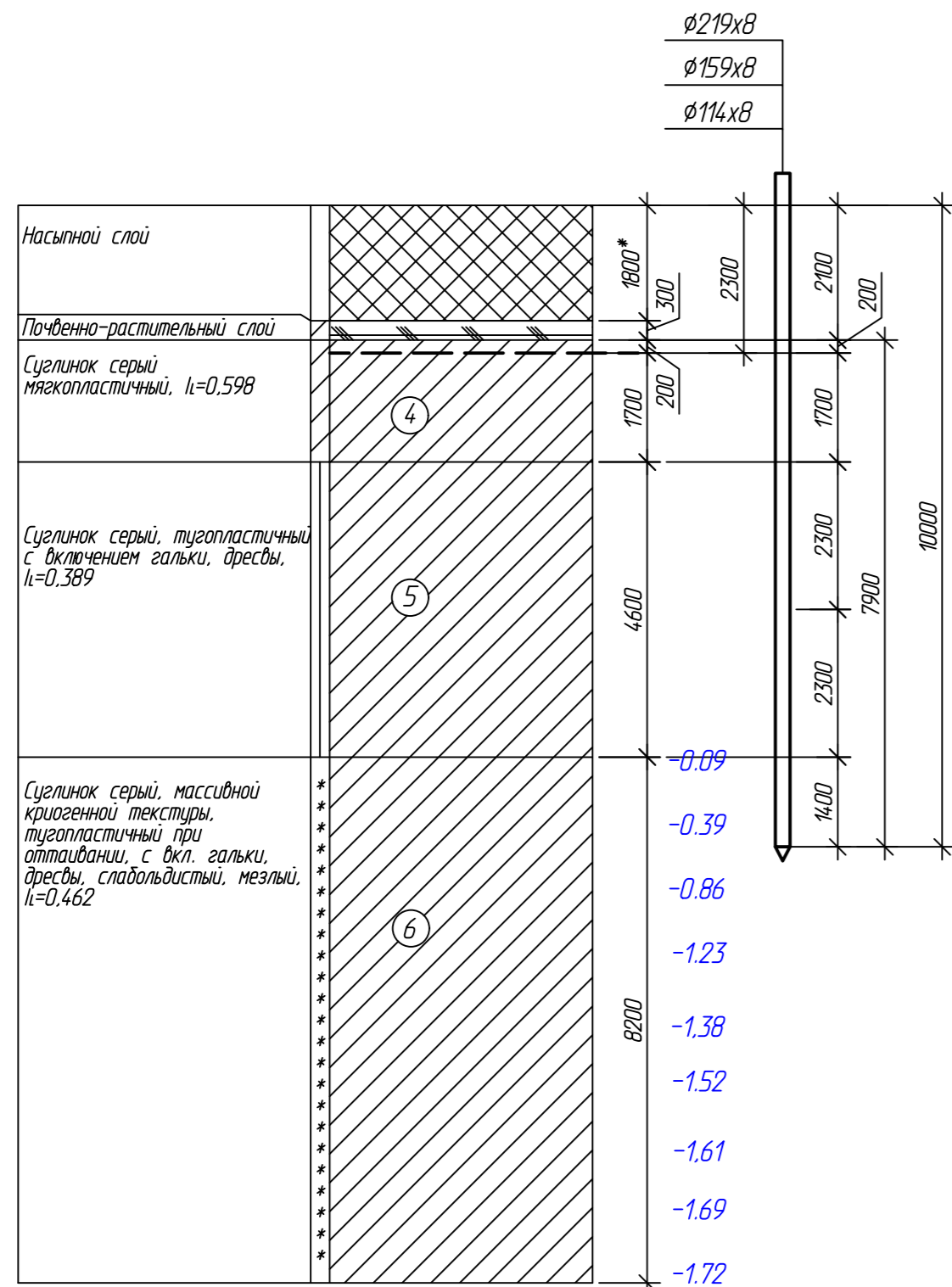
06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Г44

Обустройство Верхневозейского нефтяного месторождения.
2 очередь строительства

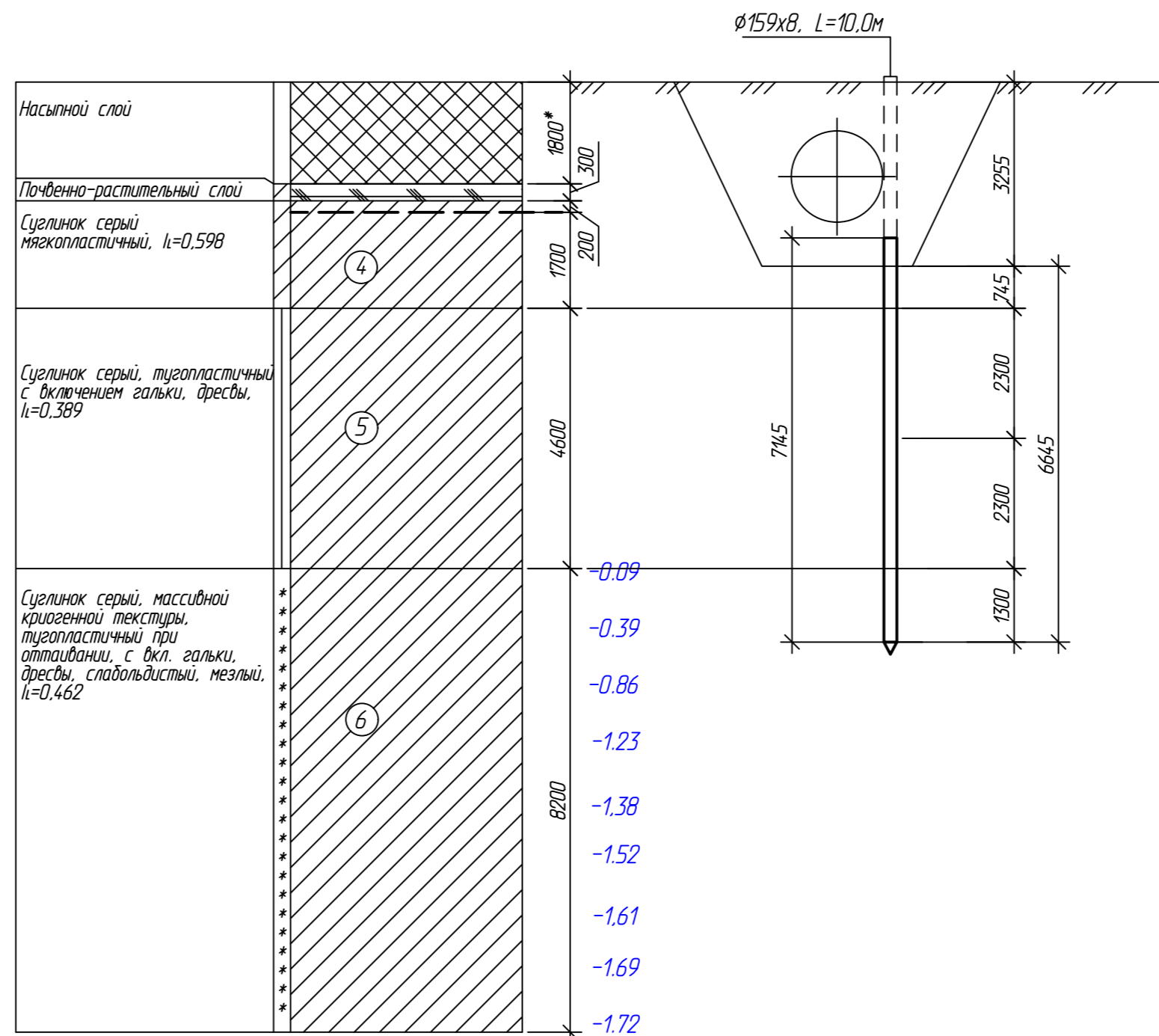
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Аксютенкова				Решения по кустовым площадкам	П	1
Проверил		Новиков						
Н. контр		Салдаева				Сети. Переход П1. Балка Б1. Стойка СТ1		

Выбор свай (начало)

Скважина №42



Скважина №42
Дренажная емкость

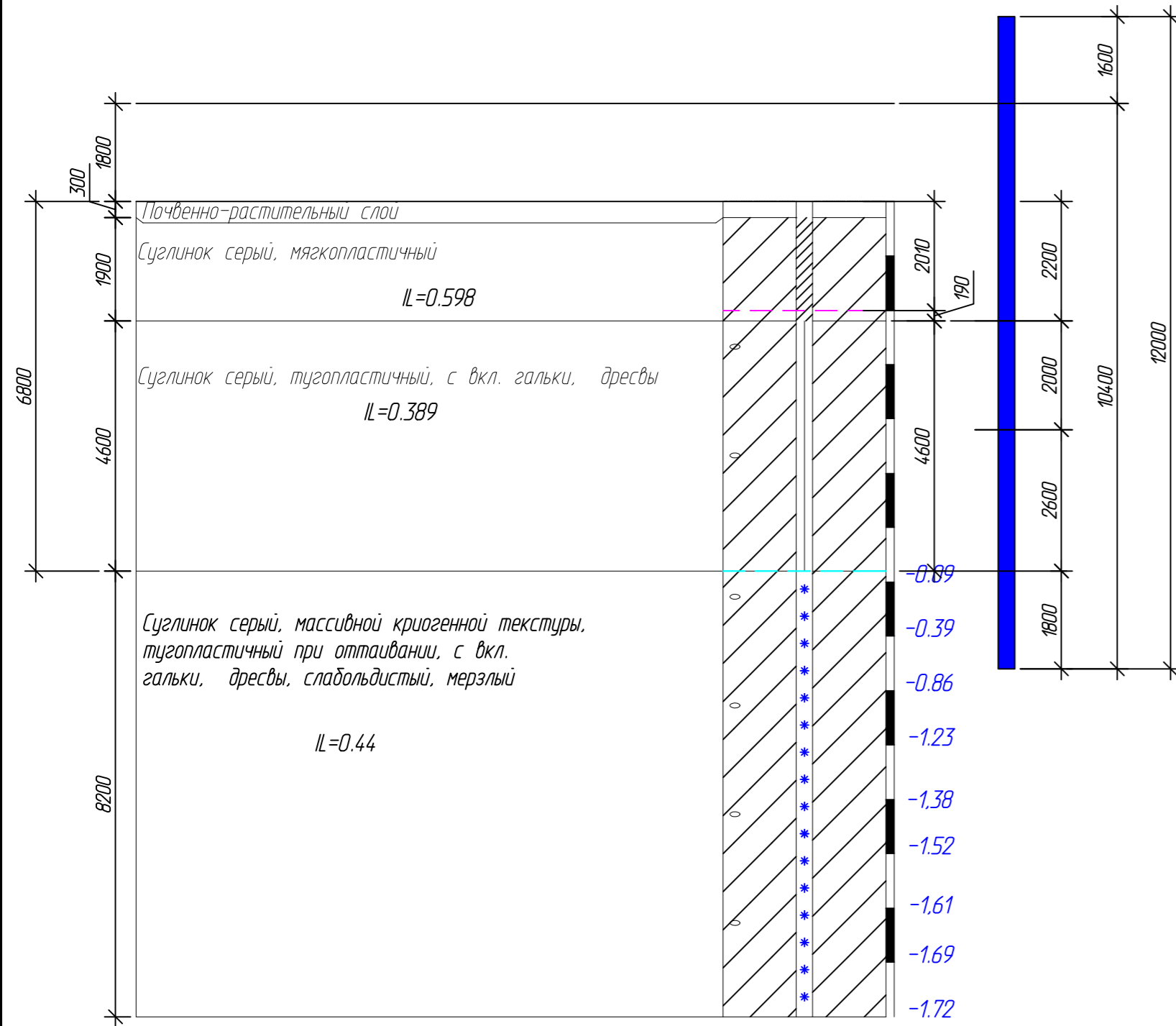


- Грунты приняты на основании результатов "Технического отчета по результатам инженерно-геологических изысканий на объекте "Обустройство Верхневозейского нефтяного месторождения. 2 очередь строительства. Строительство линейных коммуникаций Верхневозейского нефтяного месторождения. 2 очередь строительства" 06-04-2НИПИ/2022-ИГИ г. Москва, 2022 г.
- Скв. 42:
 - Максимальная расчетная нагрузка на сваю $\phi 114 \times 8$ с учетом веса сваи с заполнителем: сжимающая - 0,9 тс; Допускаемая сжимающая нагрузка на сваю - 6,0 тс. Длина свай принята с учетом сил морозного пучения грунта.
 - Максимальная расчетная нагрузка на сваю $\phi 159 \times 8$ с учетом веса сваи с заполнителем: сжимающая - 4,1 тс; Допускаемая сжимающая нагрузка на сваю - 9,1 тс. Длина свай принята с учетом сил морозного пучения грунта.
 - Максимальная расчетная нагрузка на сваю $\phi 219 \times 8$ с учетом веса сваи с заполнителем: сжимающая - 3,2 тс; Допускаемая сжимающая нагрузка на сваю - 13,74 тс. Длина свай принята с учетом сил морозного пучения грунта.
- Скв. 42 емкость:
 - Максимальная расчетная нагрузка на сваю $\phi 159 \times 8$ $l=10,0$ м с учетом веса сваи с заполнителем: сжимающая - 4,91 тс; выдергивающая - 0,51 тс; Допускаемая сжимающая нагрузка на сваю - 9,3 тс. Допускаемая выдергивающая нагрузка на сваю - 4,26 тс. Длина свай принята с учетом сил морозного пучения грунта.

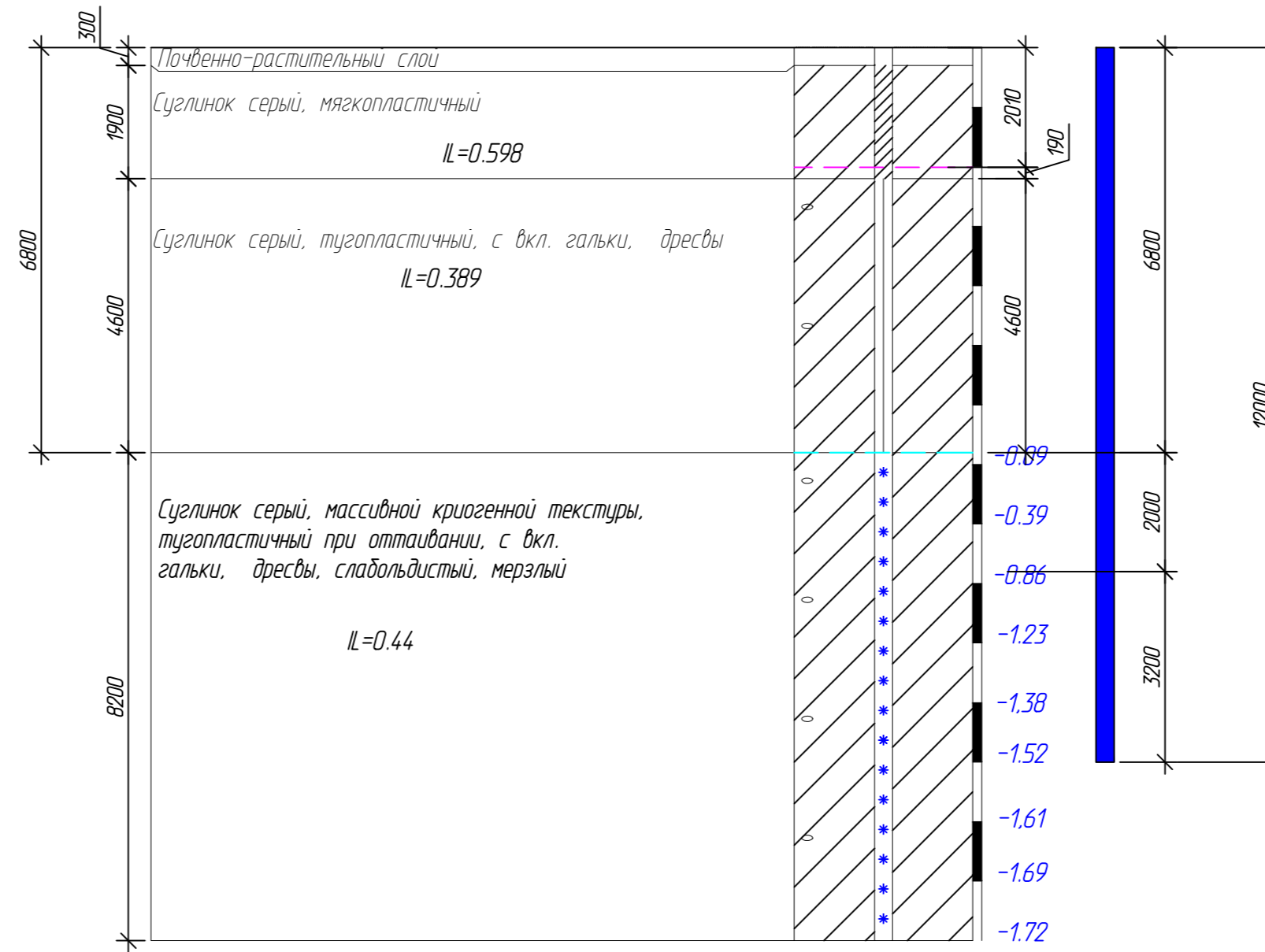
06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Г45					
Обустройство Верхневозейского нефтяного месторождения. 2 очередь строительства					
Изм.	Кол.	Лист	№ аж.	Подп.	Дата
Разраб.	Акстенькова				
Проверил	Новиков				
Н. контр	Салдаева				
Решения по кустовым площадкам			Стадия	Лист	Листов
			П		1
Выбор свай (начало)			ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ"		

Выбор свай (окончание)

Скважина 42
КТП



Скважина 42
Прожекторная мачта



- Грунты приняты на основании результатов "Технического отчета по результатам инженерно-геологических изысканий на объекте "Обустройство Верхневозейского нефтяного месторождения. 2 очередь строительства. Строительство линейных коммуникаций Верхневозейского нефтяного месторождения. 2 очередь строительства" 06-04-2НИПИ/2022-ИГИ г. Москва, 2022 г.
- Скв. 42 КТП:
 - Максимальная расчетная нагрузка на сваю $\phi 159 \times 8$ с учетом веса сваи с заполнителем:
 - сжимающая - 9,8 тс;
 - Допускаемая сжимающая нагрузка на сваю - 10,05 тс.
 - Длина свай принята с учетом сил морозного пучения грунта.
- Скв. 42 прожекторная мачта:
 - Максимальная расчетная нагрузка на сваю $\phi 325 \times 8$ с учетом веса сваи с заполнителем:
 - сжимающая - 17,0 тс;
 - выдерживающая - 8,8 тс;
 - Допускаемая сжимающая нагрузка на сваю - 25,87 тс.
 - Допускаемая выдерживающая нагрузка на сваю - 21,3 тс.
 - Длина свай принята с учетом сил морозного пучения грунта.

						06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.Г46			
						Обустройство Верхневозейского нефтяного месторождения. 2 очередь строительства			
Изм.	Колуч.	Лист	№ аж.	Подп.	Дата	Решения по кустовым площадкам	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Акстенькова					П		1
Проверил		Новиков							
Н. контр		Салдаева				Выбор свай (окончание)	ООО "НИПИ нефти и газа УГТУ"		

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

Содержание

Содержание.....	1
1 Расчет свай под прожекторную мачту ПМ1	3
2 Расчет свай под КТП	5
3 Расчет свай Ø114x8, L=10,0 м в грунте	8
4 Расчет свай Ø159x8, L=10,0 м в грунте	11
5 Расчет свай Ø219x8, L=10,0 м в грунте	14
6 Дренажная емкость V=5,0 м³	17
6.1 Расчет свай Ø159x8, L=10,0 м.....	17
6.2 Расчет емкости на всплытие.....	19
Список используемой литературы	22

Согласовано		

Взам. инв. №	
Подп. и дата	

Инв. № подл.	
Изм.	
Кол.у	
Лист	
№ док	
Подп.	
Дата	
Н. контр.	
ГИП	

06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.РР

Раздел 4. Книга 1
Расчетная часть

Стадия	Лист	Листов
П	1	23
ООО «НИПИ нефти и газа УГТУ»		

Пояснительная записка

Исходные данные:

В административном отношении участок работ расположен на территории МО ГО «Усинск» Республики Коми на землях лесного фонда Усинского участкового лесничества ГУ «Усинское лесничество».

Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 - минус 47⁰ С согласно СП131.13330.2020 «Строительная климатология».

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 – минус 44⁰ С согласно СП131.13330.2020 «Строительная климатология».

Нормативное значение веса снеговой нагрузки – 250 кг/м² для V района по табл.10.1 СП20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия»

Нормативное значение ветровой нагрузки – 38 кг/м² для III района по табл.11.1 СП20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия»

Нагрузки на сваи приняты по заданию технологической части.

Коэффициенты надежности по нагрузке приняты согласно табл.7.1 и 8.2 СП20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия»

Коэффициенты условия работы приняты согласно табл.1 СП16.13330.2017 «Стальные конструкции»

Несущие металлоконструкции приняты:

- прокат из стали С345-5 по ГОСТ 27772-2021 ($R_y = 3400$ кг/см²);

- трубы из стали 09Г2С по ГОСТ 8731-74 ($R_y = 3400$ кг/см²).

Проверочные расчеты строительных конструкций по прочности выполнены согласно СП16.13330.2017 «Стальные конструкции».

Для расчета приняты наиболее загруженные опоры и наиболее сложные геологические условия.

Согласно расчетам принятые конструкции и сваи несут расчетные нагрузки, следовательно, менее загруженные конструкции и сваи так же будут несущеспособными.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.РР

Лист
2

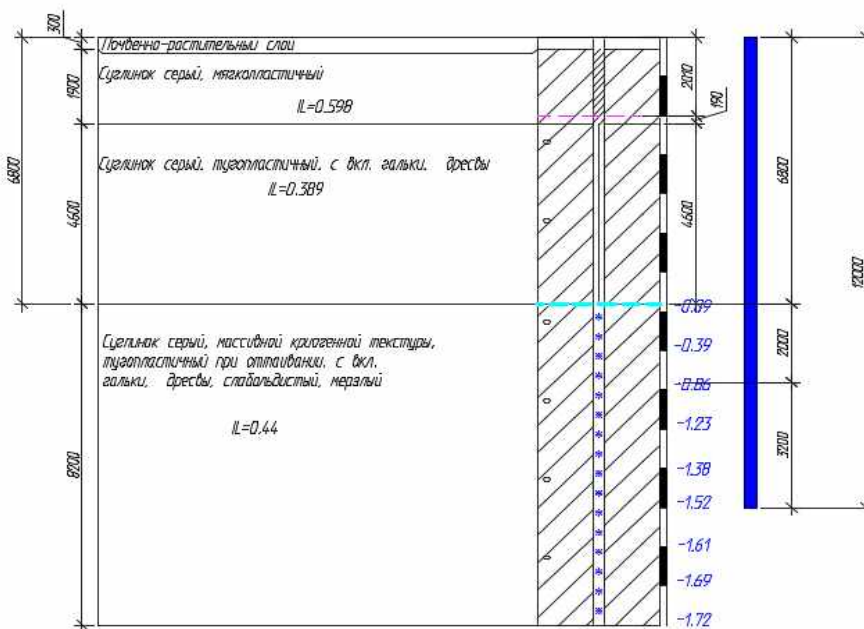
1 Расчет свай под прожекторную мачту ПМ1

Свая принята из тр. Ø325x8, в грунте 12 м.

Расчетная нагрузка на сваю (с учетом веса сваи и заполнения):

- сжимающая - $N_c = 13,92 + 0,275 + 0,968 + 1,124 * 1,6 = 17,0$ тс;
- выдергивающая - $N_b = 11,62 - 0,275 - 0,968 - 0,974 * 1,6 = 8,8$ тс.

Скважина 42



Расчет несущей способности сваи на сжимающую и выдергивающую нагрузку

Расчет несущей способности фундаментов на вечной мерзлоте

Условия работы конструкции:

Расположение конструкции - Без учета влияния сооружения

Тип грунта в основании фундамента - Суглинки и глины

Температура в основании (Tz) °C - -1,5

Льдистость - < 0.2

Характеристики грунта:

Номер слоя	Тип грунта	Толщина слоя (м)	Температура в центре (°C)
1	Глинистый	2	-0,4
2	Глинистый	-	-1,3

Глубина сезонного оттаивания грунта (hi) - 6,8 м

Способ устройства - Бурозабивные при скважинах > 0.8 D

Температурный коэффициент 0,49

Исходные данные для расчета:

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.РР

Лист

3

Формат А4

Материал сваи - Металл горячекатаного проката
 Длина сваи (L) - 12 м
 Диаметр (сторона) (d) - 0,325 м
 Круглое сечение

Полная несущая способность сваи 25,87 тс
 Несущая способность сваи под нижним концом 4,57 тс
 Несущая способность сваи по боковой поверхности и на выдергивание 21,3 тс

Расчет оснований фундаментов по несущей способности производится исходя из условия:

$$F \leq \frac{F_u}{\gamma_n}, (7.1)[4]$$

F_u – несущая способность основания, определяемая в соответствии с подразделом 7.2.2 [4];
 $\gamma_n = 1,2$ – коэффициент надежности по ответственности сооружения (учитывается программой), для расчета фундаментов на естественном основании по I предельному состоянию принят 1.2 (как для сооружений 1 класса ответственности).

17,0 тс ≤ 25,87 тс – для сжимающей нагрузки;
 8,8 тс ≤ 21,3 тс – для выдергивающей нагрузки.

Свая несет необходимую нагрузку.

Расчет сваи на воздействие сил морозного пучения

Расчет устойчивости конструкций при морозном пучении

Условия работы конструкции:

Вечномерзлые грунты в основании
 Тип грунта в основании фундамента - Глинистый
 Температура грунта в основании - -1.5
 Грунт (заполнение) по боковой поверхности - Глинистый
 Характеристики грунта - Показатель текучести $IL = 0,59$

Глубина сезонного оттаивания грунта (h_i) - 6,8 м

Исходные данные для расчета:

Тип конструкции - Отдельная свая
 Глубина заложения фундамента (d, L) - 12 м

Круглое сечение
 Диаметр (сторона) (d) - 0,325 м
 Поверхность конструкции - Металлическая без специальной обработки

Касательные силы морозного пучения - 16,38 тс
 Расчетная вертикальная сила с учетом веса конструкции - 1,95 тс
 Сила, обеспечивающая устойчивость (анкеровку в грунте) - 48,24 тс

Устойчивость сваи на действие касательных сил морозного пучения проверяем по условию (Г.1) [3]:

$$\tau_{fh} \cdot A_{fh} - F \leq \frac{\gamma_c}{\gamma_n} \cdot F_{rf}$$

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.РР	Лист
							4

$\gamma_c = 1,0$ – коэффициент условий работы;

$\gamma_k = 1,1$ – коэффициент надежности.

F – расчетная нагрузка на сваю, тс, принимаемая с коэффициентом 0,9 по наиболее невыгодному сочетанию нагрузок и воздействий, включая выдергивающие;

F_{rf} – расчетное значение силы, удерживающей сваю от выпучивания вследствие трения его боковой поверхности о талый грунт, лежащий ниже расчетной глубины промерзания, тс.

$$16,38 \text{ тс} + 0,9 * 11,62 \text{ тс} = 26,8 \text{ тс} < \frac{1}{1,1} * 48,24 = 43,9 \text{ тс}$$

Условие выполняется.

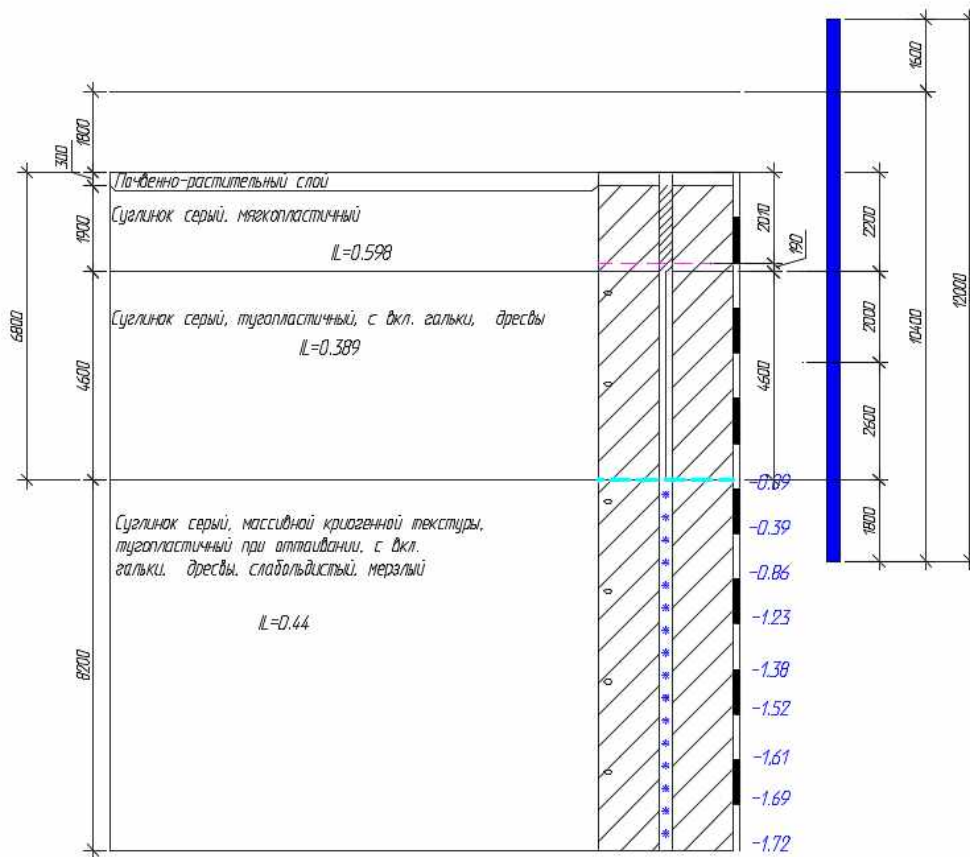
2 Расчет свай под КТП

Свая принята из тр. $\text{Ø}159 \times 8$, в грунте 10,4 м.

Расчетная нагрузка на сваю (с учетом веса сваи и заполнения):

- сжимающая - $N_s = 9,0 + 0,365 * 1,05 + 0,193 * 1,6 * 1,3 = 9,8 \text{ тс}$;

Скважина 42



Расчет несущей способности сваи на сжимающую и выдергивающую нагрузку

Тип сваи

Вишечная забивная

Металлические сваи из труб

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.РР

Лист

5

Формат А4

Сваи и способы их устройства:

Погружение сплошных и полых с закрытым нижним концом свай механическими (подвесными) паровоздушными и дизельными молотами

Характеристики грунтов по слоям

Номер слоя	Качество	Количество	Толщина слоя, м	Ед.изм.
Слой 1	Насыпной	-	1,8	м
Слой 2	Глинистый	IL=0,59	2,2	м
Слой 3	Глинистый	IL=0,39	2	м
Слой 4	Глинистый	IL=0,39	2,6	м
Слой 5	Глинистый	IL=0,44	1,8	м

Насыпной слой грунта:

Результат планировки

Исходные данные для расчета:

Длина сваи 10,4 м

Диаметр (сторона) сваи 0,16 м

Глубина котлована (hk) 0 м

Металлические сваи из труб

Несущая способность сваи (без учета Gk) (Fd) 14,07 тс

Несущая способность сваи на выдергивание (без Gk) (Fdq) 8,16 тс

Несущая способность грунта в основании сваи 3,88 тс

По боковой поверхности сваи:

Номер слоя	Несущая способность	Ед.измерения
Слой 1	0	тс
Слой 2	0,88	тс
Слой 3	2,6	тс
Слой 4	4,02	тс
Слой 5	2,7	тс

Допускаемую нагрузку на сваю от действия сжимающих нагрузок определяем по (7.2)[3]:

$$F_{св} = \frac{F_d}{\gamma_{сг}} \geq \gamma_n * N_c$$

F_d – несущая способность сваи, определяемая в соответствии с подразделом 7.2 [3];

N_c – расчетная нагрузка на сваю;

$\gamma_n = 1,0$ – коэффициент надежности по ответственности для сооружений нормального уровня ответственности, принимаемый по ГОСТ 27751;

$\gamma_{сг} = 1,4$ – коэффициент надежности по грунту.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.РР	Лист
							6

$$F_{св} = \frac{14,07}{1,4} = 10,05 \text{ тс} \geq 1,0 * 9,8 = 9,8 \text{ тс}$$

Свая несет необходимую нагрузку.

Расчет сваи на воздействие сил морозного пучения

Расчет устойчивости конструкций при морозном пучении

Условия работы конструкции:

Грунт (заполнение) по боковой поверхности

Песок средний $0.8 < Sr < 0.95$ $h=1,8$

Глинистый показатель текучести $IL=0,6$ $h=0,53$

Глубина сезонного промерзания грунта (h_i) - 2,33 м

Исходные данные для расчета:

Тип конструкции - Отдельная свая

Глубина заложения фундамента (d, L) - 10,4 м

Круглое сечение

Диаметр (сторона) (d) - 0,159 м

Поверхность конструкции - Металлическая без специальной обработки

Касательные силы морозного пучения - 7,86 тс

Устойчивость сваи на действие касательных сил морозного пучения проверяем по условию (Г.1) [3]:

$$\tau_{fh} \cdot A_{fh} - F \leq \frac{\gamma_c}{\gamma_n} \cdot F_{rf}$$

$\gamma_c = 1,0$ – коэффициент условий работы;

$\gamma_k = 1,1$ – коэффициент надежности.

F – расчетная нагрузка на сваю, тс, принимаемая с коэффициентом 0,9 по наиболее невыгодному сочетанию нагрузок и воздействий, включая выдерживающие;

F_{rf} – расчетное значение силы, удерживающей сваю от выпучивания вследствие трения его боковой поверхности о талый грунт, лежащий ниже расчетной глубины промерзания, тс.

$$7,86 \text{ тс} < \frac{1}{1,1} \cdot 9,32 = 8,47 \text{ тс}$$

Условие выполняется.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.РР

Лист

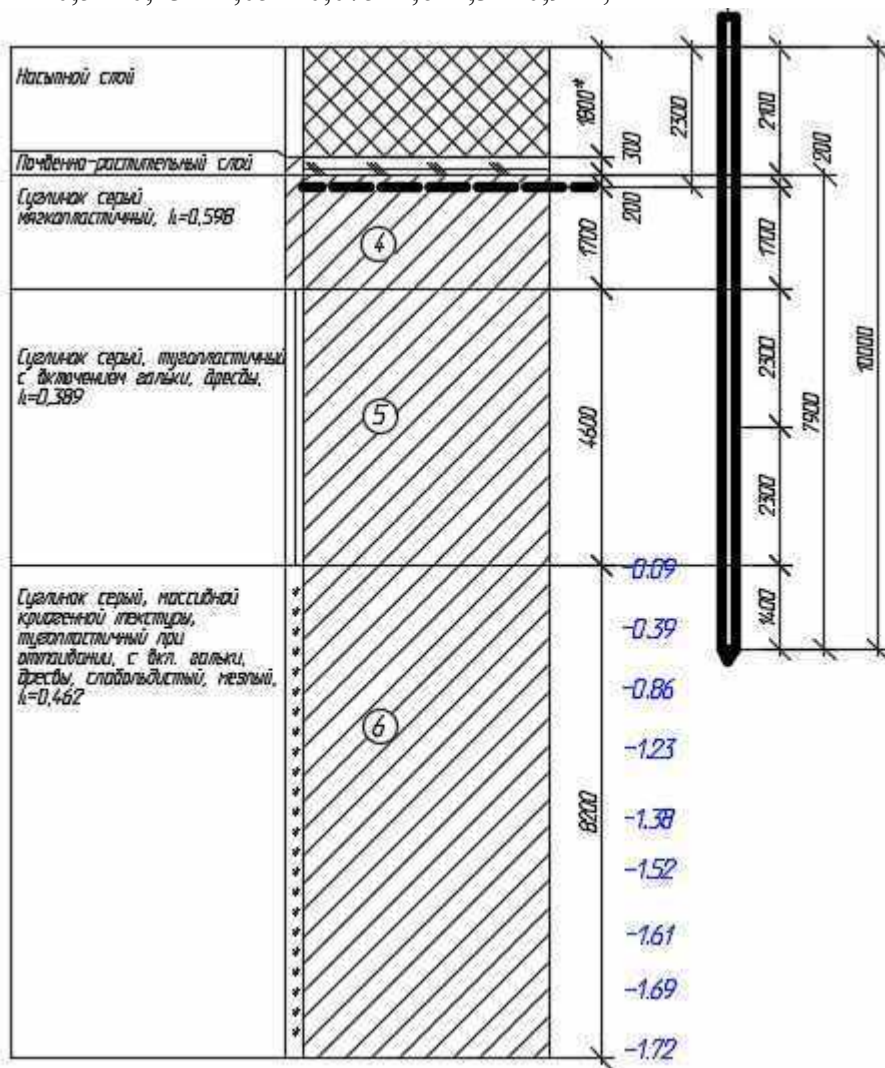
7

3 Расчет свай Ø114x8, L=10,0 м в грунте

Расчет свай по скважине №42

Расчетная нагрузка на сваю (с учетом веса сваи и заполнения):

- сжимающая - $N_c = 0,5 + 0,234 \cdot 1,05 + 0,075 \cdot 1,6 \cdot 1,3 = 0,9$ тс;



Сваи и способы их устройства:

Погружение сплошных и полых с закрытым нижним концом свай механическими (подвесными) паровоздушными и дизельными молотами

Характеристики грунтов по слоям

Номер слоя	Качество	Количество	Толщина слоя, м	Ед.изм.
Слой 1	Глинистый	IL=0,6	0,3	м
Слой 2	Глинистый	IL=0,6	1,7	м
Слой 3	Глинистый	IL=0,39	2,3	м
Слой 4	Глинистый	IL=0,39	2,3	м
Слой 5	Глинистый	IL=0,46	1,3	м

Исходные данные для расчета:

Длина сваи 7,9 м

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

06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.РР

Лист

8

Формат А4

Диаметр (сторона) сваи 0,11 м

Глубина котлована (hk) 0 м

Металлические сваи из труб

Несущая способность сваи (без учета Gk) (Fd) 8,36 тс

Несущая способность сваи на выдергивание (без Gk) (Fdq) 5,25 тс

Несущая способность грунта в основании сваи 1,8 тс

По боковой поверхности сваи:

Номер слоя	Несущая способность	Ед.измерения
Слой 1	0,09	тс
Слой 2	0,49	тс
Слой 3	2,14	тс
Слой 4	2,55	тс
Слой 5	1,3	тс

Допускаемую нагрузку на сваю от действия сжимающих нагрузок определяем по (7.2) [3]:

$$F_{св} = \frac{F_d}{\gamma_{сг}} \geq \gamma_n * N_c$$

F_d – несущая способность сваи, определяемая в соответствии с подразделом 7.2 [3];

N_c – расчетная нагрузка на сваю;

$\gamma_n = 1,0$ – коэффициент надежности по ответственности для сооружений нормального уровня ответственности, принимаемый по ГОСТ 27751;

$\gamma_{сг} = 1,4$ – коэффициент надежности по грунту.

$$F_{св} = \frac{8,36}{1,4} = 6,0 \text{ тс} \geq 1,0 * 0,9 = 0,9 \text{ тс}$$

Свая несет необходимую нагрузку.

Расчет сваи на воздействие сил морозного пучения

Условия работы конструкции:

Грунт (заполнение) по боковой поверхности - Песчаный

Характеристики грунта:

Мелкие, пылеватые $0.8 < Sr < 0.95$ – $h=2,1$ м

Суглинок пылеватый $I_L=0,598$ – $h=0,2$ м

Глубина сезонного промерзания грунта (h_i) - 2,3 м

Исходные данные для расчета:

Тип конструкции - Отдельная свая

Глубина заложения фундамента (d, L) - 10,0 м

Круглое сечение

Диаметр (сторона) (d) - 0,114 м

Поверхность конструкции - Металлическая без специальной обработки

Касательные силы морозного пучения - 5,56 тс

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.РР	Лист
							9

Устойчивость сваи на действие касательных сил морозного пучения проверяем по условию (7.29) [4]:

$$\tau_{fh} \cdot A_{fh} - F \leq \frac{\gamma_c}{\gamma_n} \cdot F_{rf}$$

$\gamma_c = 1,0$ – коэффициент условий работы;

$\gamma_k = 1,1$ – коэффициент надежности.

F – расчетная нагрузка на сваю, тс, принимаемая с коэффициентом 0,9 по наиболее невыгодному сочетанию нагрузок и воздействий, включая выдергивающие;

F_{rf} – расчетное значение силы, удерживающей сваю от выпучивания, тс.

$$5,56 \text{ т} - 0,35 \text{ т} = 5,2 \text{ т} < \frac{1}{1,1} \cdot 6,48 = 5,8 \text{ тс}$$

Условие выполняется.

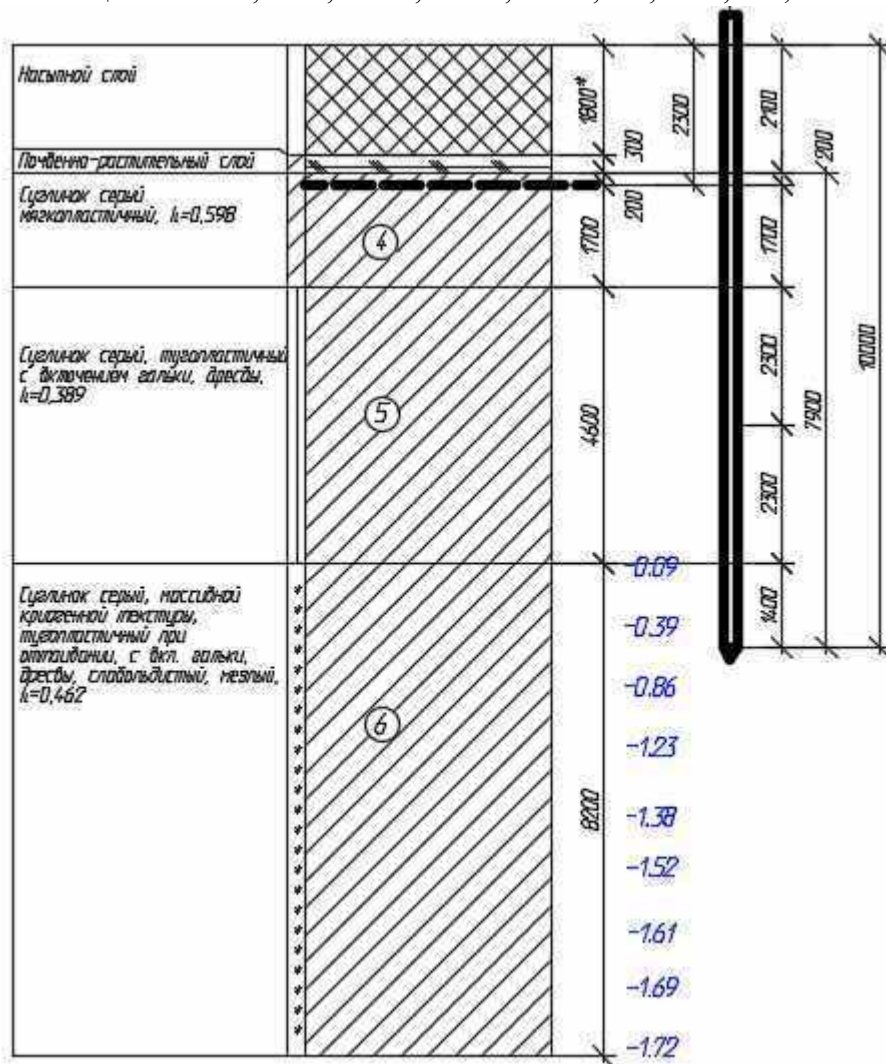
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.РР						
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата				

4 Расчет свай Ø159x8, L=10,0 м в грунте

Расчет свай по скважине №42

Расчетная нагрузка на сваю (с учетом веса сваи и заполнения):

- сжимающая - $N_c = 3,4 + 0,357 \cdot 1,05 + 0,193 \cdot 1,6 \cdot 1,3 = 4,1$ тс;



Сваи и способы их устройства:

Погружение сплошных и полых с закрытым нижним концом свай механическими (подвесными) паровоздушными и дизельными молотами

Характеристики грунтов по слоям

Номер слоя	Качество	Количество	Толщина слоя, м	Ед.изм.
Слой 1	Глинистый	IL=0,6	0,35	м
Слой 2	Глинистый	IL=0,6	1,55	м
Слой 3	Глинистый	IL=0,39	2,3	м
Слой 4	Глинистый	IL=0,39	2,3	м
Слой 5	Глинистый	IL=0,46	1,4	м

Исходные данные для расчета:

Длина свай 7,9 м

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.РР

Лист

11

Формат А4

Диаметр (сторона) сваи 0,16 м
 Глубина котлована (hk) 0 м
 Металлические сваи из труб

Несущая способность сваи (без учета Gk) (Fd) 12,75 тс
 Несущая способность сваи на выдергивание (без Gk) (Fdq) 7,41 тс
 Несущая способность грунта в основании сваи 3,49 тс

По боковой поверхности сваи:

Номер слоя	Несущая способность	Ед.измерения
Слой 1	0,14	тс
Слой 2	0,62	тс
Слой 3	2,99	тс
Слой 4	3,56	тс
Слой 5	1,96	тс

Допускаемую нагрузку на сваю от действия сжимающих нагрузок определяем по (7.2) [3]:

$$F_{св} = \frac{F_d}{\gamma_{сг}} \geq \gamma_n * N_c$$

F_d – несущая способность сваи, определяемая в соответствии с подразделом 7.2 [3];

N_c – расчетная нагрузка на сваю;

$\gamma_n = 1,0$ – коэффициент надежности по ответственности для сооружений нормального уровня ответственности, принимаемый по ГОСТ 27751;

$\gamma_{сг} = 1,4$ – коэффициент надежности по грунту.

$$F_{св} = \frac{12,75}{1,4} = 9,1 \text{ тс} \geq 1,0 * 4,1 = 4,1 \text{ тс}$$

Свая несет необходимую нагрузку.

Расчет сваи на воздействие сил морозного пучения

Условия работы конструкции:

Грунт (заполнение) по боковой поверхности - Песчаный

Характеристики грунта:

Мелкие, пылеватые $0.8 < Sr < 0.95$ – $h=2,1$ м

Суглинок пылеватый $I_L=0,598$ – $h=0,2$ м

Глубина сезонного промерзания грунта (h_i) - 2,3 м

Исходные данные для расчета:

Тип конструкции - Отдельная свая

Глубина заложения фундамента (d, L) - 10,0 м

Круглое сечение

Диаметр (сторона) (d) - 0,159 м

Поверхность конструкции - Металлическая без специальной обработки

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.РР	Лист
							12

Касательные силы морозного пучения - 7,75 тс

Устойчивость сваи на действие касательных сил морозного пучения проверяем по условию (7.29) [4]:

$$\tau_{fn} \cdot A_{fn} - F \leq \frac{\gamma_c}{\gamma_n} \cdot F_{rf}$$

$\gamma_c = 1,0$ – коэффициент условий работы;

$\gamma_k = 1,1$ – коэффициент надежности.

F – расчетная нагрузка на сваю, тс, принимаемая с коэффициентом 0,9 по наиболее невыгодному сочетанию нагрузок и воздействий, включая выдерживающие;

F_{rf} – расчетное значение силы, удерживающей сваю от выпучивания, тс.

$$7,75 \text{ т} - 0,61 \text{ т} = 7,1 \text{ т} < \frac{1}{1,1} \cdot 9,13 = 8,3 \text{ тс}$$

Условие выполняется.

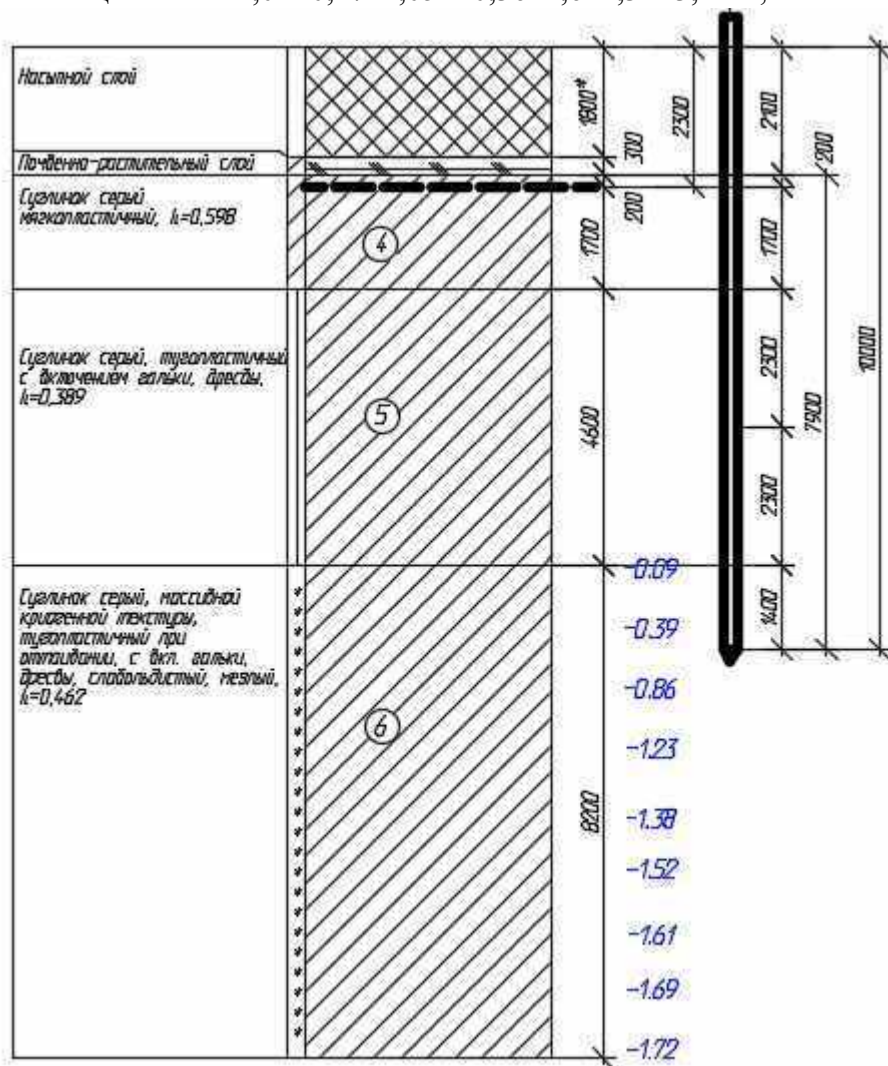
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.РР						
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата				

5 Расчет свай Ø219x8, L=10,0 м в грунте

Расчет свай по скважине №42

Расчетная нагрузка на сваю (с учетом веса сваи и заполнения):

- сжимающая - $N_c = 2,0 + 0,47 \cdot 1,05 + 0,36 \cdot 1,6 \cdot 1,3 = 3,2$ тс;



Сваи и способы их устройства:

Погружение сплошных и полых с закрытым нижним концом свай механическими (подвесными) паровоздушными и дизельными молотами

Характеристики грунтов по слоям

Номер слоя	Качество	Количество	Толщина слоя, м	Ед.изм.
Слой 1	Глинистый	IL=0,6	0,3	м
Слой 2	Глинистый	IL=0,6	1,7	м
Слой 3	Глинистый	IL=0,39	2,3	м
Слой 4	Глинистый	IL=0,39	2,3	м
Слой 5	Глинистый	IL=0,46	1,3	м

Исходные данные для расчета:

Длина свай 7,9 м

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

06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.РР

Лист

14

Формат А4

Диаметр (сторона) сваи 0,22 м

Глубина котлована (hk) 0 м

Металлические сваи из труб

Несущая способность сваи (без учета Gk) (Fd) 19,24 тс

Несущая способность сваи на выдергивание (без Gk) (Fdq) 10,09 тс

Несущая способность грунта в основании сваи 6,63 тс

По боковой поверхности сваи:

Номер слоя	Несущая способность	Ед.измерения
Слой 1	0,17	тс
Слой 2	0,94	тс
Слой 3	4,11	тс
Слой 4	4,9	тс
Слой 5	2,5	тс

Допускаемую нагрузку на сваю от действия сжимающих нагрузок определяем по (7.2) [3]:

$$F_{св} = \frac{F_d}{\gamma_{сг}} \geq \gamma_n * N_c$$

F_d – несущая способность сваи, определяемая в соответствии с подразделом 7.2 [3];

N_c – расчетная нагрузка на сваю;

$\gamma_n = 1,0$ – коэффициент надежности по ответственности для сооружений нормального уровня ответственности, принимаемый по ГОСТ 27751;

$\gamma_{сг} = 1,4$ – коэффициент надежности по грунту.

$$F_{св} = \frac{19,24}{1,4} = 13,74 \text{ тс} \geq 1,0 * 3,2 = 3,2 \text{ тс}$$

Свая несет необходимую нагрузку.

Расчет сваи на воздействие сил морозного пучения

Условия работы конструкции:

Грунт (заполнение) по боковой поверхности - Песчаный

Характеристики грунта:

Мелкие, пылеватые $0.8 < Sr < 0.95$ – $h=2,1$ м

Суглинок пылеватый $I_L=0,598$ – $h=0,2$ м

Глубина сезонного промерзания грунта (h_i) - 2,3 м

Исходные данные для расчета:

Тип конструкции - Отдельная свая

Глубина заложения фундамента (d, L) - 10,0 м

Круглое сечение

Диаметр (сторона) (d) - 0,219 м

Поверхность конструкции - Металлическая без специальной обработки

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.РР

Лист

15

Касательные силы морозного пучения - 10,67 тс

Устойчивость сваи на действие касательных сил морозного пучения проверяем по условию (7.29) [4]:

$$\tau_{fn} \cdot A_{fn} - F \leq \frac{\gamma_c}{\gamma_n} \cdot F_{rf}$$

$\gamma_c = 1,0$ – коэффициент условий работы;

$\gamma_k = 1,1$ – коэффициент надежности.

F – расчетная нагрузка на сваю, тс, принимаемая с коэффициентом 0,9 по наиболее невыгодному сочетанию нагрузок и воздействий, включая выдерживающие;

F_{rf} – расчетное значение силы, удерживающей сваю от выпучивания, тс.

$$10,67 \text{ т} - 1,0 \text{ т} = 9,67 \text{ т} < \frac{1}{1,1} \cdot 12,48 = 11,34 \text{ тс}$$

Условие выполняется.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.РР						
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата				

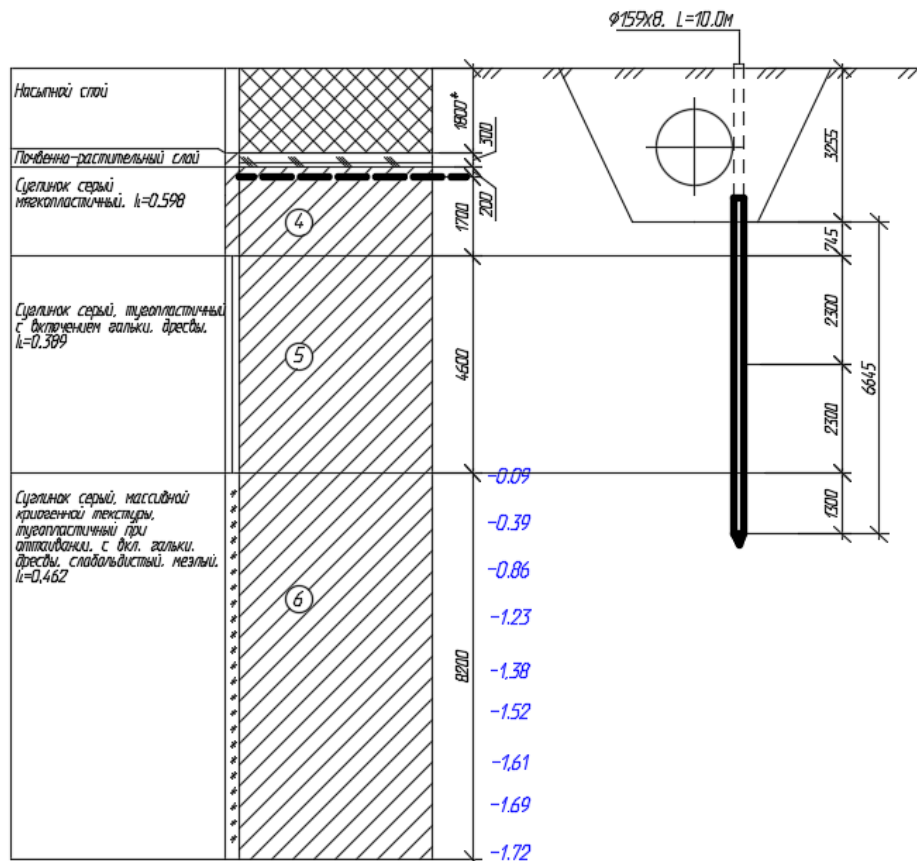
6 Дренажная емкость V=5,0 м³.

6.1 Расчет свай Ø159x8, L=10,0 м.

Расчет свай по скважине №42

Вдавливающая нагрузка 4,91 т.

Выдергивающая нагрузка 0,51 т



Сваи и способы их устройства:

Погружение сплошных и полых с закрытым нижним концом свай механическими (подвесными) паровоздушными и дизельными молотами

Характеристики грунтов по слоям

Номер слоя	Качество	Количество	Толщина слоя, м	Ед.изм.
Слой 1	Глинистый	IL=0,6	0,74	м
Слой 2	Глинистый	IL=0,39	2,3	м
Слой 3	Глинистый	IL=0,45	2,3	м
Слой 4	Глинистый	IL=0,46	1,3	м

Исходные данные для расчета:

Длина сваи 6,64 м

Диаметр (сторона) сваи 0,16 м

Глубина котлована (hk) 3,255 м

Металлические сваи из труб

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.РР

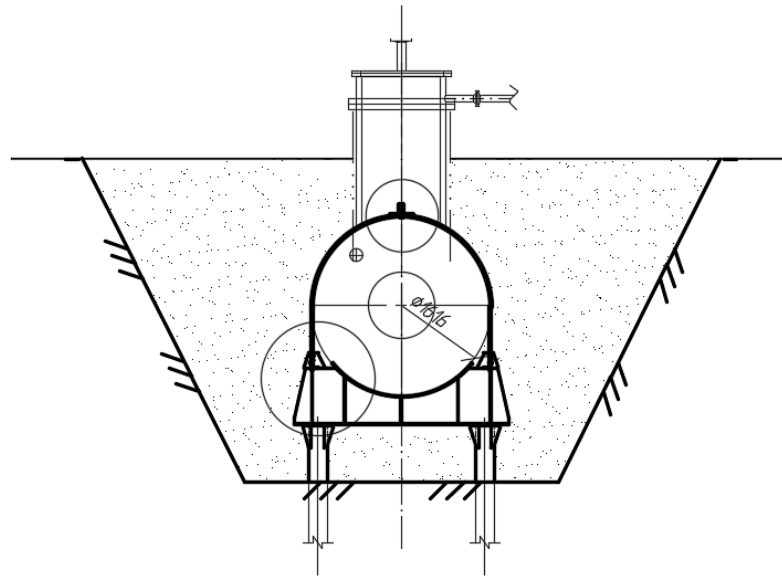
Лист
17

Формат А4

6.2 Расчет емкости на всплытие.

Исходные данные:

Объем емкости (V _{емк.})	5	м ³
Диаметр емкости (D)	1,616	м
Длина емкости (L)	2,755	м
Масса емкости (G _{емк.})	2,3	т
Глубина погружения (нижняя грань) (H ₀)	2,481	м
Снеговая нагрузка (G _{снег.})	350	кг/м ²
Масса ростверков (G _{роств.})	0,6	т
Количество свай (N _{свай})	4	шт.
Масса одной сваи (G _{свай})	0,55	т
Масса укрытия, монолитной плиты (G _{укр.})	0	т
Коэффициент надежности стали	1,05	
Коэффициент надежности жидкости	1,0	
Коэффициент надежности грунта	1,15	
Удельный вес грунта (γ _{грунт})	1,65	т/м ³



Расчетная часть:

1. Расчет выдергивающих нагрузок

Согласно п.9.31 СП 22.13330.2016 «СНиП 2.02.01-83* Актуализированная редакция. Основания зданий и сооружений», определяем, что сооружения или объекты, заложенные ниже прогнозируемого уровня подземных вод, следует рассчитывать на устойчивость сооружения против всплытия. Устойчивость против всплытия обеспечена, если выполняется следующее условие:

$$\gamma_w H_0 A \leq \gamma_{f1} \sum G_{stb;c} + \gamma_{f2} \sum G_{stb;l} + \gamma_{f3} \sum R_{stb} \quad [1]$$

где γ_w – удельный вес воды, равный 1 (т/м³);

H_0 – расчетная высота напора воды, отсчитываемая от подошвы подземной части сооружения до максимального уровня подземных вод (м);

A – площадь подземной части сооружения (м²);

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.РР

Лист
19

$\sum G_{stb;c}$ – сумма нормативных значений постоянных вертикальных удерживающих нагрузок, включая собственный вес несущих конструкций сооружения (т);

$\sum G_{stb;l}$ – сумма нормативных значений временных длительных удерживающих вертикальных нагрузок, включая вес полов и перегородок сооружения, грунта обратной засыпки над обрезами фундаментов и над подземной частью сооружения (т);

$\sum R_{stb}$ – сумма нормативных значений удерживающих вертикальных составляющих сил сопротивления всплытию в основании, включая силы трения, сопротивления свай выдергиванию, натяжения анкеров и др. (т).

$y_{f1} = 0,9$; $y_{f2} = 0,85$; $y_{f3} = 0,65$ – коэффициенты надежности по нагрузке.

Исходя из условия [1] определяем необходимую минимальную несущую способность свай по формуле:

$$\sum R_{stb} \geq \frac{\gamma_w H_0 A - \gamma_{f1} \sum G_{stb;c} - \gamma_{f2} \sum G_{stb;l}}{\gamma_{f3}} \quad [2]$$

$$\gamma_w = 1,0 \text{ м/м}^3;$$

$$H_0 = 2,481 \text{ м};$$

$$A = L_y \times L = 1,69 \times 2,755 = 4,66 \text{ м}^2,$$

где L_y – ширина опирания грунта на емкость.

$$L_y = \frac{\times D_v}{3} = \frac{14 \times 1,616}{3} = 7,61 \text{ м}$$

$$\sum G_{stb;c} = G_{емк.} + G_{роств.} + N_{свай} \times G_{свай} = 2,3 + 0,6 + 4 \times 0,55 = 5,1 \text{ м}$$

$$\sum G_{stb;l} = G_{грунт} + G_{укрытие} = 6,65 + 0 = 6,65 \text{ м}$$

где $G_{грунт} = \gamma_{грунт} \times A \times h = 1,65 \times 4,66 \times 0,86 = 6,65 \text{ м}$, где h – мощность грунта давящего на емкость.

Подставляем найденные значения в формулу [2]:

$$\sum R_{stb} \geq \frac{1,0 \times 2,481 \times 4,66 - 0,9 \times 5,1 - 0,85 \times 6,65}{0,65} = 2,03 \text{ м}$$

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.РР

Лист
20

2. Расчет вдавливающих нагрузок

Максимальные вдавливающие силы появляются в случае полного заполнения емкости жидкостью в зимний период времени. Расчет ведем по формуле:

$$\begin{aligned} \sum G_{\text{вдавл.}} &= G_{\text{грунт}} + G_{\text{емк.}} + G_{\text{жидкость}} + G_{\text{роств.}} + G_{\text{свай}} + G_{\text{укрытие}} + G_{\text{снег}} = \\ &= 6,65 \times 1,15 + 2,3 \times 1,05 + 5 \times 1,0 + 0,6 \times 1,05 + 4 \times 0,55 \times 1,05 + 0 \times 1,05 + 1,63 = 19,63 \text{ т} \end{aligned}$$

3. Заключение

В соответствии с проектируемым количеством свай, несущая способность сваи должна удовлетворять следующим требованиям:

Выдергивающая сила на 1 сваю - 0,51 т

Вдавливающая сила на 1 сваю - 4,91 т

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.РР						
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата				

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
ПРОЕКТНО-СТРОИТЕЛЬНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

« **СТРОЙЭКСПЕРТИЗА** »

300012, РФ, г.Тула, ул.М.Тореза, д.18

<http://www.basegroup.su>

info@basegroup.su, sup@basegroup.su



ГРУППА КОМПАНИЙ

СТРОЙ
ЭКСПЕРТИЗА

Лицензия № 57-17-148 от 09.08.2017г.

на использование экземпляра программы **Фундамент** в количестве 1 экземпляр

Лицензиар ООО ПСП "Стройэкспертиза" подтверждает неисключительное право
ООО «НИПИ нефти и газа УГТУ», г.Ухта
на использование приобретенного им программного продукта.

Лицензиар гарантирует конечному пользователю, что предоставляемые права принадлежат ему на законных основаниях
Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ «Фундамент» №2008612182

Лицензия выдана на основании Лицензионного договора № 10-57-02 от 09.08.2017г. на срок действия договора.



Директор ООО ПСП "Стройэкспертиза"
А.К. Стасюк

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата

06-04-2НИПИ/2022-1-КР1.РР

Лист
23