



РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
Тюменская область
Ханты-Мансийский автономный округ
ООО «АСУ Проект Инжиниринг»

Трубопровод Р-156 – ДНС-2

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 4. «ЗДАНИЯ, СТРОЕНИЯ И СООРУЖЕНИЯ, ВХОДЯЩИЕ В
ИНФРАСТРУКТУРУ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА»**

08/21-ИЛО

ТОМ 4

2022 г

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



РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
Тюменская область
Ханты-Мансийский автономный округ
ООО «АСУ Проект Инжиниринг»

Трубопровод Р-156 – ДНС-2

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 4. «ЗДАНИЯ, СТРОЕНИЯ И СООРУЖЕНИЯ, ВХОДЯЩИЕ В ИН-
ФРАСТРУКТУРУ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА»**

08/21-ИЛО

ТОМ 4

Директор

К.Г. Гульянц

Главный инженер проекта

А.М. Тимошинов



2022 г

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

Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание
08/21-ИЛО.С	Содержание тома 4	3
08/21-ИЛО.ТЧ	Текстовая часть	5
08/21-ИЛО.ГЧ	Графическая часть	
	08/21-ИЛО.ГЧ.1	
	Лист 1 – Общие данные.	37
	Лист 2 – Узел запорной арматуры №1 (1:50). ПК63+70,1	38
	Лист 3 – Сваи СМ1...СМ6, СМа.	39
	Лист 4 – Площадка металлическая Пм1.	40
	Лист 5 – Узлы 2, 4, 5.	41
	Лист 6 – Лестница Л1.	42
	Лист 7 – Ограждения ОГП1, ОГЛ1 (на 1п.м.).	43
	Лист 8 – Узел коррозионного мониторинга УКМ-1 (1:50). ПК63+50.0	44
	Лист 9 – Ограждение. Разрезы 2-2, 3-3. Стойка Ст1.	45
	Лист 10 – Панели ПМ1...ПМ5.	46
	Лист 11 – Узел запорной арматуры №2 (1:50) ПК27+61,12	47
	Лист 12 – Площадки металлические Пм2...Пм4.	48
	Лист 13 – Лестница Л2.	49
	Лист 14 – Узел запорной арматуры №3 (1:50) ПК17+26,90	50
	Лист 15 – Узел запорной арматуры №4 (1:50) ПК49+9,90 к.тр.2 этапа/ПК0+00 н.тр.1 этапа	51
	08/21-ИЛО.ГЧ.2	
	Лист 1 – Общие данные.	52
	Лист 2 – Узел запорной арматуры №5 (1:50) ПК30+83,74	53
	Лист 3 – Сваи СМ1, СМ2, СМа.	54
	Лист 4 – Ограждение. Разрезы 2-2, 3-3. Стойка Ст1.	55
	Лист 5 – Панели ПМ1, ПМ5.	56
	Лист 6 – Узел запорной арматуры №6 (1:50) ПК1+70,10	57
	Лист 7 – Узел запорной арматуры №7 (1:50) ПК85+5,50 к.тр.3 этапа/ПК0+00 н.тр.2 этапа	58
	08/21-ИЛО.ГЧ.3	
	Лист 1 – Общие данные.	59
	Лист 2 – Узел запорной арматуры №8 (1:50) ПК35+83,88	60
	Лист 3 – Сваи СМ1, СМ2, СМа.	61

Взам. инв. №	Подп. и дата							08/21-ИЛО.С		
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			
Инв. № подл. 0001663		Исполнитель	Горшкова		<i>Горшкова</i>	11.05.22	Стадия	Лист	Листов	
							П	1	2	
		Н. контр.	Шлихтен		<i>Шлихтен</i>	11.05.22	Содержание тома 4			
ГИП	Тимошинов		<i>Тимошинов</i>	11.05.22	ООО «АСУ Проект Инжиниринг»					

	Лист 4 – Ограждение. Разрезы 2-2, 3-3. Стойка Ст1.	62
	Лист 5 – Панели ПМ1...ПМ5.	63
	Лист 6 – Узел запорной арматуры №9 (1:50) ПК12+86,36	64
	Лист 7 – Узел запорной арматуры №10 (1:50) ПК20+77,80 к.тр.4 этапа/ПК0+00 н.тр.3 этапа	65
	08/21-ИЛО.ГЧ.4	
	Лист 1 – Общие данные.	66
	Лист 2 – Узел запорной арматуры №11 (1:50) ПК0+26,88	67
	Лист 3 – Сваи СМ1, СМ2, СМа.	68
	Лист 4 – Ограждение. Разрезы 2-2, 3-3. Стойка Ст1.	69
	Лист 5 – Панели ПМ1, ПМ2, ПМ4.	70

Инов. № подл. 0001663	Подп. и дата	Взам. инв. №					08/21-ИЛО.С	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№доку.		Подпись

Содержание

- | | | |
|----|---|----|
| 1 | Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях земельного участка, предоставленного для размещения объекта строительства | 6 |
| 2 | Сведения об особых природных климатических условиях территории, на которой располагается земельный участок, предоставленный для размещения объекта строительства | 12 |
| 3 | Сведения о прочностных и деформационных характеристиках грунта в основании объекта капитального строительства | 14 |
| 4 | Уровень грунтовых вод, их химический состав, агрессивность грунтовых вод и грунта по отношению к материалам, используемым при строительстве подземной части объекта | 18 |
| 5 | Описание и обоснование конструктивных решений зданий и сооружений, включая их пространственные схемы, принятые при выполнении расчетов строительных конструкций | 19 |
| 6 | Описание и обоснование технических решений, обеспечивающих необходимую прочность, устойчивость, пространственную неизменяемость зданий и сооружений объекта строительства в целом, а также их отдельных конструктивных элементов, узлов, деталей в процессе изготовления, перевозки, строительства и эксплуатации объекта | 22 |
| 7 | Описание конструктивных и технических решений подземной части объекта | 23 |
| 8 | Описание и обоснование принятых объемно-планировочных решений зданий и сооружений объекта строительства | 25 |
| 9 | Обоснование номенклатуры, компоновки и площадей основных производственных, экспериментальных, сборочных, ремонтных и иных цехов объекта капитального строительства, а так же административно-бытовых и складских помещений | 26 |
| 10 | Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих: соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций; снижение шума и вибраций; гидроизоляцию и пароизоляцию помещений; снижение загазованности помещений; удаление избытков тепла; соблюдение безопасного уровня электромагнитных и иных излучений, соблюдение санитарно-гигиенических условий; пожарную безопасность | 27 |
| 11 | Характеристика и обоснование конструкций полов, кровли, подвесных потолков, перегородок, а также отделки помещений | 28 |
| 12 | Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения | 29 |
| 13 | Описание инженерных решений и сооружений, обеспечивающих защиту территории объекта от опасных природных и техногенных процессов | 31 |
| 14 | Мероприятия по технике безопасности и пожарной безопасности | 32 |
| 15 | Описание мероприятий и обоснование проектных решений, направленных на предотвращение несанкционированного доступа на объект физических лиц, транспортных средств и грузов | 33 |
| 16 | Перечень нормативной литературы, использованной при проектировании | 34 |

Взам. инв. №		Подп. и дата					08/21-ИЛО.ТЧ				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата						
				<i>Ворова</i>	11.05.22	Исполнитель	Горшкова	Стадия	Лист	Листов	
								П	1	32	
Инва. № подл.	0001663			<i>Шлихтен</i>	11.05.22	Текстовая часть			ООО «АСУ Проект Инжиниринг»		
				<i>Тимошинов</i>	11.05.22						

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

Топографические условия. В административном отношении район работ расположен в Ямало-Ненецком автономном округе, Пуровском районе, на территории Крещенского и Губкинского месторождения, Усть-Пурпейского лицензионного участка.

Владелец лицензии на право пользования недрами ОАО «НК «Янгпур».

Участок работ расположен в 26 км на север от н.п. Пурпе.

Ближайшим населенным пунктом, имеющим авиасообщение, является г. Тарко-Сале (55 км на северо-восток от участка работ). Сообщение месторождения с населенными пунктами происходит по автодорогам.

Ближайшая железнодорожная станция – Пуровск (51 км на северо-восток от участка работ).

Транспортное сообщение происходит по промысловыми автодорогами с бетонным и песчаным покрытием. В местах, где дорожная сеть отсутствует, передвижение возможно только на спецмашинах-вездеходах.

Геоморфология и рельеф. По схеме геоморфологического районирования исследуемая территория, относится к Иртышско-Обской области преимущественно низких и средневысотных ступеней, к Надымскому блоку низких и средневысотных неравномерно-расчлененных морских и аллювиально-озерных террас.

Поверхность равнины относительно плоская, местами заболоченная с большим количеством спущенных озёрных котловин. Озерность (в основном небольшие неглубокие озёра) местами достигает 30-40 %. Там, где рельефообразующие осадки представлены песками, отмечаются мелкие холмы, а в прибортовых участках распространены крупные песчаные раздувы.

Абсолютные отметки района изысканий изменяются от 30 до 60 м. Рельеф частично спланированный и равнинный, с углами наклона поверхности рельефа 2°.

Гидрография. Гидрографическая сеть рассматриваемой территории представлена водотоками бассейна реки Таз.

Бассейн реки расположен в исключительно равнинной местности с очень малыми уклонами. Большая часть бассейна находится в лесной зоне, меньшая - в лесотундре и тундре. Характерной особенностью бассейна является обилие болот и небольших озер в долинах рек и отсутствие их на водоразделах. Значительная часть бассейна находится в зоне вечной мерзлоты.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
													2
Изм. № подл.												0001663	Лист
Взам. инв. №													
Подп. и дата													

- **Песок мелкий водонасыщенный средней плотности (ИГЭ-10)**, вскрыт с поверхности, под отложениями торфа слабо-среднеразложившегося и под песком мелким маловлажным. Интервал глубин составил 0,0-6,3 м, 6,7-12,0. Вскрытая мощность по скважинам составила 4,2-4,6 м. Полная мощность отложений не вскрыта.

- **Песок мелкий водонасыщенный плотный (ИГЭ-10-1)**, вскрыт под отложениями песка мелкого водонасыщенного средней плотности. Интервал глубин составил 11,0-15,0 м. Вскрытая мощность в скважинах составила 3,0-4,0 м. Полная мощность отложений не вскрыта.

Уровень грунтовых вод вскрыт в болотных отложениях природного сложения и песках мелких. Интервал вскрытия составил 0,0-0,3 м., 0,6-1,0. Уровень появления совпадает с уровнем установления. Что говорит о том, что воды имеют безнапорный характер.

Трубопровод т.вр. К-8 – т.вр. Р-155

Глубина скважин составила 2,0-15,0 м. Произведен отбор образцов грунта, проведены гидрогеологические наблюдения в скважинах.

- **Насыпной грунт – песок мелкий (ИГЭ-1)**, представлен песком по гранулометрическому составу мелким, по степени насыщения пор водой - влажный. Мощность песков по пройденным скважинам составила 1,3-2,9 м.

- **Торф слаборазложившийся (ИГЭ-2а)**, слой вскрыт с поверхности. Интервал залегания составил 0,0-1,9 м. Мощность 0,8-1,9 м.

- **Торф среднеразложившийся (ИГЭ-2б)**, слой вскрыт с поверхности и под техногенными отложениями. Интервал залегания составил 0,0-2,6 м., 2,9-4,3 м. Мощность 0,8-2,6 м.

- **Суглинок мягкопластичный (ИГЭ-4)**, подстилает болотные отложения, и залегает на интервалах глубин 2,3-4,4 м. Вскрытая мощность составила 1,4-2,1 м.

- **Супесь пластичный (ИГЭ-7)**, подстилает отложения песка мелкого и залегает на интервале глубин 1,3-5,0 м. Вскрытая мощность по скважинам составила 1,2-3,7 м.

- **Супесь текучая (ИГЭ-8)**, подстилает отложения песка мелкого и залегает на интервале глубин 4,9-6,7 м. Вскрытая мощность по скважинам составила 1,5-1,7 м.

- **Песок мелкий маловлажный средней плотности (ИГЭ-10а)**, вскрыт с поверхности. Интервал глубин составил 0,0-1,4 м. Вскрытая мощность по скважинам составила 0,8-1,4 м. Полная мощность отложений не вскрыта.

- **Песок мелкий водонасыщенный средней плотности (ИГЭ-10)**, вскрыт с поверхности, под отложениями торфа слабо-среднеразложившегося и под песком мелким маловлажным. Интервал глубин составил 0,2-11,0 м. Вскрытая мощность по скважинам составила 0,6-5,9 м. Полная мощность отложений не вскрыта.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Индв. № подл. 0001663	Подп. и дата	Взам. инв. №	08/21-ИЛЮ.ТЧ		Лист
											4

- **Песок мелкий водонасыщенный плотный (ИГЭ-10-1)**, вскрыт под отложениями песка мелкого водонасыщенного средней плотности. Интервал глубин составил 11,0-15,0 м. Вскрытая мощность в скважине составила 4,0 м. Полная мощность отложений не вскрыта.

Уровень грунтовых вод вскрыт в болотных и песчаных отложениях природного сложения. Интервал вскрытия в болотных отложениях составил 0,0-2,9 м., в песках составил 0,4-1,4 м. Уровень появления совпадает с уровнем установления. Что говорит о том, что воды имеют безнапорный характер.

Трубопровод т.вр. Р-155 – т.вр. К-6

Глубина скважин составила 3,4-15,0 м. Произведен отбор образцов грунта, проведены гидрогеологические наблюдения в скважинах.

- **Насыпной грунт – песок мелкий (ИГЭ-1)**, представлен песком по гранулометрическому составу мелким, по степени насыщения пор водой - влажный. Мощность песков по пройденной скважине составила 1,6 м.

- **Торф слаборазложившийся (ИГЭ-2а)**, слой вскрыт с поверхности. Интервал залегания составил 0,0-3,3 м. Мощность 1,2-3,3 м.

- **Торф среднеразложившийся (ИГЭ-2б)**, слой вскрыт с поверхности и под техногенными отложениями. Интервал залегания составил 0,0-3,1 м. Мощность 0,4-3,1 м.

- **Суглинок мягкопластичный (ИГЭ-4)**, подстилает отложения песка мелкого и залегает на интервалах глубин 1,1-6,1 м. Вскрытая мощность составила 1,1-4,9 м.

- **Супесь пластичный (ИГЭ-7)**, подстилает отложения песка мелкого и залегает на интервале глубин 2,6-3,6 м. Вскрытая мощность по скважине составила 1,1 м.

- **Песок мелкий маловлажный средней плотности (ИГЭ-10а)**, вскрыт с поверхности. Интервал глубин составил 0,0-3,0 м. Вскрытая мощность по скважинам составила 0,9-2,7 м. Полная мощность отложений не вскрыта.

- **Песок мелкий водонасыщенный средней плотности (ИГЭ-10)**, вскрыт под отложениями супеси и под песком мелким маловлажным. Интервал глубин составил 0,3-10,0 м. Вскрытая мощность по скважинам составила 1,4-6,4 м. Полная мощность отложений не вскрыта.

Уровень грунтовых вод вскрыт в болотных и песчаных отложениях природного сложения. Интервал вскрытия в болотных отложениях составил 0,0-0,5 м., в песках составил 2,2-5,4 м. Уровень появления совпадает с уровнем установления. Что говорит о том, что воды имеют безнапорный характер.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	08/21-ИЛЮ.ТЧ	Лист
													5
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	08/21-ИЛЮ.ТЧ	Лист
													5

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

Географическое положение территории определяет ее климатические особенности. Наиболее важными факторами формирования климата является перенос воздушных масс с запада и влияние континента. Взаимодействие двух противоположных факторов придает циркуляции атмосферы над рассматриваемой территорией быструю смену циклонов и антициклонов, способствует частым изменениям погоды и сильным ветрам. Кроме того, на формирование климата существенное влияние оказывает огражденность с запада Уральскими горами, незащищенность территории с севера и юга. Над территорией осуществляется меридиальная циркуляция, вследствие которой периодически происходит смена холодных и теплых масс, что вызывает резкие переходы от тепла к холоду.

Согласно СП 131.13330.2018 рассматриваемая территория относится к 1 климатическому району, подрайон ИД.

Для характеристики климата района изысканий в качестве опорной принята ближайшая метеостанция Тарко-Сале. Метеостанция (МС) Тарко-Сале представлена в СП 131.13330.2020 и научно - прикладном справочнике "Климат России", обладает продолжительными рядами наблюдений, а также расположена в однотипных с районом работ физико-географических условиях.

Согласно всем указанным характеристикам МС Тарко-Сале является репрезентативной для характеристики климата района изысканий.

Средняя годовая температура воздуха в районе изысканий составляет - минус 5,7 °С. Самым холодным месяцем в году является январь (минус 25,1 °С), самым теплым - июль.

Абсолютный минимум температуры воздуха - минус 55 °С (был отмечен в январе 1973 года).

Абсолютный максимум температуры воздуха – 36 °С (был отмечен в июле 1963 года).

Средняя из абсолютных минимумов температуры воздуха – минус 48 °С.

Средняя продолжительность безморозного периода - 93 дня.

Климат района работ характеризуется суровой, холодной, продолжительной зимой с сильными ветрами и осенними ранними заморозками. Лето сравнительно короткое, но довольно теплое, переходные периоды очень короткие, особенно весна.

Процесс промерзания грунта определяется рядом факторов: ходом температур воздуха, изменением высоты и плотности снежного покрова, тепловыми и водно-физическими свойствами грунта. На возвышениях почва может промерзнуть на глубину в два-три раза большую, чем в более заснеженных понижениях.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Изм. № подл.	0001663	Подп. и дата	Взам. инв. №		Лист	
											08/21-ИЛО.ТЧ	

Таблица 2.1 – Основные климатические характеристики

Характеристика	Значение
Среднегодовая температура воздуха	-5,7 °С
Абсолютный максимум температуры воздуха	36 °С
Абсолютный минимум температуры воздуха	-55 °С
Средняя из абсолютных минимумов температуры воздуха	-48 °С
Средняя продолжительность безморозного периода	93 дня
Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98	-53 °С
Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92	-50 °С
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98	-49 °С
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92	-47 °С
Средняя температура отопительного периода	-12,2 °С
Продолжительность отопительного периода	276 дней
Средняя температура холодного периода	-15,8 °С
Продолжительность холодного периода	226 дней
Температура воздуха обеспеченностью 0,95	20,0 °С
Температура воздуха обеспеченностью 0,98	24,0 °С
Среднегодовая сумма осадков	521 мм
Суточный максимум осадков	86 мм
Среднегодовая относительная влажность воздуха	77 %
Число дней со снежным покровом	218 дней
Среднегодовая скорость ветра	3,0 м/с
Средняя годовая продолжительность гроз	17,3 ч
Средняя продолжительность метели в день с метелью	6 ч

Исследования показали, что колебания температуры воздуха в условиях зимних морозов, характерных для этих мест, становятся незаметными для почвы лишь при высоте снежного покрова 50-60 см. Благодаря раннему выпадению снега влажные почвы лесной зоны меньше промерзают, чем в годы с поздним выпадением снега.

Глубина промерзания грунта зависит, во-первых, от типа грунта: глинистые грунты промерзают чуть меньше песчаных, так как обладают большей пористостью. Пористость глины колеблется от 0,5 до 0,7, в то время как пористость песка - от 0,3 до 0,5.

Изм. № подл.	0001663
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

08/21-ИЛО.ТЧ

Лист

9

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

Разделение грунтов на инженерно-геологические элементы выполнено с учетом их возраста, происхождения и номенклатурного вида.

Классификационные признаки номенклатурных видов грунтов приняты в соответствии с ГОСТ 25100-2011.

- ИГИ-2м Торф среднеразложившийся, криотекстура атакситовая, твердомерзлый, сильнольдистый, незасоленный, среднепучинистый, при оттаивании водонасыщенный

- ИГЭ-4м - Суглинок криотекстура слоистая, тонкошлировая, пластичномерзлый, льдистый, незасоленный, среднепучинистый, с примесью органических веществ, при оттаивании текучий.

- ИГЭ-10м - Песок мелкий, криотекстура слоистая, тонкошлировая, пластичномерзлый, слабольдистый, незасоленный, не пучинистый, при оттаивании водонасыщенный.

На основании буровых, опытных и лабораторных работ в разрезе территории изысканий выделены следующие инженерно-геологические элементы:

- ИГЭ-1 – Насыпной грунт – песок мелкий, влажный, средней плотности;

- ИГЭ-2а – Торф слаборазложившийся;

- ИГЭ-2б – Торф среднеразложившийся;

- ИГЭ-4 – суглинок мягкопластичный;

- ИГЭ-7 – супесь пластичная;

- ИГЭ-8 – супесь текучая;

- ИГЭ-10а – песок мелкий, маловлажный, средней плотности;

- ИГЭ-10 – песок мелкий, водонасыщенный, средней плотности;

- ИГЭ-10-1 – песок мелкий, водонасыщенный, плотный;

- ИГЭ-11 – песок средней крупности, водонасыщенный, средней плотности с включением гальки.

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали в соответствии с ГОСТ 9.602-2016 (по таблице 1) изменяется от низкой до высокой, рекомендуется принять высокую.

Степень агрессивного воздействия грунта по содержанию сульфатов на бетоны марок W4-W20 по водонепроницаемости агрессивными свойствами не обладают, по содержанию хлоридов в грунтах на арматуру в железобетонных конструкциях для бетонов W4-W14 по водонепроницаемости неагрессивны для конструкций с защитным слоем толщиной 20 мм СП 28.13330.2012 (по таблицам В.1 и В.2).

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
							10
Изм.						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Кол.уч.							10
Лист						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
№док.							10
Подпись						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Дата							10
Изм.						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Кол.уч.							10
Лист						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
№док.							10
Подпись						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Дата							10
Изм.						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Кол.уч.							10
Лист						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
№док.							10
Подпись						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Дата							10
Изм.						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Кол.уч.							10
Лист						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
№док.							10
Подпись						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Дата							10
Изм.						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Кол.уч.							10
Лист						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
№док.							10
Подпись						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Дата							10
Изм.						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Кол.уч.							10
Лист						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
№док.							10
Подпись						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Дата							10
Изм.						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Кол.уч.							10
Лист						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
№док.							10
Подпись						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Дата							10
Изм.						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Кол.уч.							10
Лист						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
№док.							10
Подпись						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Дата							10
Изм.						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Кол.уч.							10
Лист						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
№док.							10
Подпись						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Дата							10
Изм.						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Кол.уч.							10
Лист						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
№док.							10
Подпись						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Дата							10
Изм.						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Кол.уч.							10
Лист						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
№док.							10
Подпись						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Дата							10
Изм.						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Кол.уч.							10
Лист						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
№док.							10
Подпись						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Дата							10
Изм.						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Кол.уч.							10
Лист						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
№док.							10
Подпись						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Дата							10
Изм.						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Кол.уч.							10
Лист						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
№док.							10
Подпись						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Дата							10
Изм.						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Кол.уч.							10
Лист						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
№док.							10
Подпись						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Дата							10
Изм.						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Кол.уч.							10
Лист						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
№док.							10
Подпись						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Дата							10
Изм.						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Кол.уч.							10
Лист						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
№док.							10
Подпись						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Дата							10
Изм.						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Кол.уч.							10
Лист						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
№док.							10
Подпись						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Дата							10
Изм.						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Кол.уч.							10
Лист						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
№док.							10
Подпись						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Дата							10
Изм.						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Кол.уч.							10
Лист						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
№док.							10
Подпись						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Дата							10
Изм.						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Кол.уч.							10
Лист						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
№док.							10
Подпись						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Дата							10
Изм.						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Кол.уч.							10
Лист						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
№док.							10
Подпись						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Дата							10
Изм.						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Кол.уч.							10
Лист						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
№док.							10
Подпись						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Дата							10
Изм.						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Кол.уч.							10
Лист						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
№док.							10
Подпись						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Дата							10
Изм.						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Кол.уч.							10
Лист						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
№док.							10
Подпись						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Дата							10
Изм.						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Кол.уч.							10
Лист						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
№док.							10
Подпись						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Дата							10
Изм.						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Кол.уч.							10
Лист						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
№док.							10
Подпись						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Дата							10
Изм.						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Кол.уч.							10
Лист						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
№док.							10
Подпись						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Дата							10
Изм.						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Кол.уч.							10
Лист						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
№док.							10
Подпись						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Дата							10
Изм.						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Кол.уч.							10
Лист						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
№док.							10
Подпись						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Дата							10
Изм.						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Кол.уч.							10
Лист						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
№док.							10
Подпись						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Дата							10
Изм.						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Кол.уч.							10
Лист						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
№док.							10
Подпись						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Дата							10
Изм.						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Кол.уч.							10
Лист						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
№док.							10
Подпись						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Дата							10
Изм.						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Кол.уч.							10
Лист						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
№док.							10
Подпись						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Дата							10
Изм.						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Кол.уч.							10
Лист						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
№док.							10
Подпись						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Дата							10
Изм.						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Кол.уч.							10
Лист						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
№док.							10
Подпись						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Дата							10
Изм.						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Кол.уч.							10
Лист						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
№док.							10
Подпись						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Дата							10
Изм.						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Кол.уч.							10
Лист						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
№док.							10
Подпись						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Дата							10
Изм.						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Кол.уч.							10
Лист						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
№док.							10
Подпись						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Дата							10
Изм.						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Кол.уч.							10
Лист						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
№док.							10
Подпись						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Дата							10
Изм.						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Кол.уч.							10
Лист						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
№док.							10
Подпись						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Дата							10
Изм.						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Кол.уч.							10
Лист						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
№док.							10
Подпись						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Дата							10
Изм.						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Кол.уч.							10
Лист						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
№док.							10
Подпись						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Дата							10
Изм.						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Кол.уч.							10
Лист						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
№док.							10
Подпись						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Дата							10
Изм.						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Кол.уч.							10
Лист						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
№док.							10
Подпись						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Дата							10
Изм.						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Кол.уч.							10
Лист						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
№док.							10
Подпись						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Дата							10
Изм.						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Кол.уч.							10
Лист						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
№док.							10
Подпись						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Дата							10
Изм.						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Кол.уч.							10
Лист						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
№док.							10
Подпись						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Дата							10
Изм.						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Кол.уч.							10
Лист						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
№док.							10
Подпись						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Дата							10
Изм.						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Кол.уч.							10
Лист						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
№док.							10
Подпись						08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
Дата							10

Торфяные отложения имеют весьма высокую естественную влажность, малую плотность, большую влагоемкость и весьма значительную и неравномерную деформируемость – сжимаемость.

Уровни подземных вод зафиксированы практически с поверхности болот. Строительство проектируемых сооружений не повлечет за собой изменения гидрогеологических и инженерно-геологических условий исследуемой территории

Сезонное промерзание грунтов. В зоне сезонного промерзания-оттаивания залегают: торф, суглинок. На период изысканий (декабрь 2021 г.) сезонное промерзание полевым бурением вскрыто до глубины 0,2-0,4 м в торфах.

Локально развито криогенное пучение грунтов сезонно-талого слоя (СТС). Этому процессу способствуют преобладающий глинистый состав пород СТС и достаточно большое увлажнение.

Тонкодисперсные фракции в составе пород, развитых на территории изысканий, имеют повышенную влажность, обычно превышающую 0,6-0,8 полной влагоемкости. Эта особенность пород предопределяет пучинистые свойства грунтов, расположенных в зоне сезонного промерзания-оттаивания. Грунты, залегающие в зоне сезонного промерзания-оттаивания, относятся к морозоопасным грунтам, способным проявлять свойства морозной пучинистости.

Нормативную глубину сезонного промерзания при проектировании следует принять для песков мелких и супеси - 3,30 м.

Нормативная глубина сезонного промерзания и оттаивания при проектировании на многолетнемерзлых грунтах определяется теплотехническим расчетом в соответствии с требованиями СП 25.13330.2020.

Рассчитанная теплотехническим расчетом глубина промерзания составила для:

- ИГЭ – 7 – 3,12 м;
- ИГЭ – 10а – 3,04 м.

Таблица 3.2 - Пучинистость грунтов

Наименование грунтов	Разновидность грунтов	Относительная деформация пучения ε_{fn} , д.е. (СП 22.13330.2016)	Степень пучинистости, ε_{fn} , % (ГОСТ 25100-2020)
песок	слабопучинистый	0,014	$0,01 < \varepsilon_{fn} \leq 0,035$
торф	сильнопучинистый	0,099	$0,070 < \varepsilon_{fn} \leq 0,10$
суглинок	сильнопучинистый	0,086	$0,070 < \varepsilon_{fn} \leq 0,10$

Изм. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата					08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
0001663			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

Криогенные процессы многолетнемерзлых грунтов. Широкое развитие на территории изысканий получило криогенное пучение грунтов сезонно-талого слоя (СТС). Этому способствует преобладающий глинистый состав пород СТС и достаточно большое увлажнение.

К криогенным процессам относится образование бугров пучения, явления термокарста и криогенное пучение грунтов сезонно-талого слоя.

Бугры пучения образуются под действием подтока грунтовых вод к фронту промерзания, в ядре которых находятся ледяные включения. Бугры пучения бывают однолетними и многолетними.

Криогенному пучению грунтов сезонно-талого слоя (СТС) способствуют преобладающий глинистый состав пород СТС и достаточно большое увлажнение.

Категория сложности природных условий, в соответствии с СП 115.13330.2016 оценивается как сложные.

Категория опасности природных процессов, в соответствии с СП 115.13330.2016, по пучинистости весьма опасные, по подтоплению умеренно опасные, по землетрясениям умеренно опасные.

При обследовании участков изысканий и сопредельных территорий (на период изысканий), опасных физико-геологических явлений (карст, оползень и др.) не установлено.

Зона влажности по СП 50.13330.2012 – II (Нормальная).

Строительные категории грунтов для разработки их бульдозером и одноковшовым экскаватором, в соответствии с ГЭСН-81-02-01-2017, приведены в таблице 3.3.

Таблица 3.3. Категории грунтов по разработке строительной техникой

Наименование грунтов	Категория разработки		Пункт таблицы 1-1
	одноковшовым экскаватором	бульдозером	
Грунт растительного слоя	1	2;2м	9
Насыпной грунт - песок	1;1м	1;2м	29
Торф многолетнемерзлый	1	1м	5а
Торф сезонно-мерзлый			
Торф	1;2м	1;2м	37а
Суглинок многолетнемерзлый	2	1м	5б
Суглинок сезонно-мерзлый			
Пески, супеси и суглинки при коэффициенте пористости или показателе консистенции более 0,5	1	1	10а
Пески, супеси и суглинки при коэффициенте пористости или показателе консистенции до 0,5	1	1	10б

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

08/21-ИЛО.ТЧ					Лист
					13

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

Гидрогеологические условия. В пределах зоны влияния проектируемых сооружений на момент изысканий (декабрь 2021 г.) пройденными скважинами были вскрыты воды болотного и грунтового типа. Болотные воды вскрыты с 0,0-2,9 Уровень грунтовых вод приурочен к пескам мелким природного сложения и вскрыт с глубин 0,4-5,4 м. Уровень появления совпадает с уровнем установления. Что говорит о том, что воды имеют безнапорный характер.

По территории прохождения трасс вскрыто множественное количество водных преград (р.Тоньяха, озера б/н) глубина колеблется от 0,13 до 2,48.

Агрессивность вод по содержанию и значению вышеназванных компонентов химического состава приведена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 - Агрессивность подземных вод

Показатель агрессивности	Агрессивность подземных вод по содержанию основных компонентов химического состава (в соответствии с СП 28.13330.2017 таблицы В.3 и Х.3)	
	По отношению к бетону марки W4 по водонепроницаемости	По отношению к металлическим конструкциям
НСО ₃ -	неагрессивные	-
pH	слабоагрессивные	среднеагрессивные

Степень агрессивного воздействия жидких сульфатных сред, содержащих бикарбонаты, для бетонов марок по водонепроницаемости W4-W8 приведена в таблице 4.2.

Таблица 4.2 - Степень агрессивного воздействия жидких сульфатных сред

Цемент	Степень агрессивного воздействия жидкой среды на бетон марки по водонепроницаемости (в соответствии с СП 28.13330.2017 таблицы В.4)		
	W4	W6	W8
Портландцемент	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Шлакопортландцемент	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
Сульфатостойкие	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная

Степень агрессивного воздействия вод на арматуру железобетонных конструкций в соответствии с СП 28.13330.2017 (по таблице Г.1), неагрессивная.

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

Взам. инв. №

Подп. и дата

И Inv. № подл.

0001663

08/21-ИЛО.ТЧ

Лист

14

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

Район строительства согласно СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия» характеризуется следующими данными:

- климатический подрайон – ИД;
- нормативное значение ветрового давления для II района строительства - 0,30 кПа;
- нормативное значение веса снегового покрова для V района по СП 20.13330.2016 - 2,5 кПа;
- расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 по СП 131.13330.2020 – минус 47°С;
- расчетная температура наружного воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 по СП 131.13330.2020 – минус 53°С;
- нормативная глубина сезонного промерзания грунтов – 3,3 м.

Конструктивные и объемно-планировочные решения определяются, исходя из суровых условий района строительства, а также максимального использования изделий и конструкций полной заводской готовности.

Несущая способность обеспечивает нагрузки ветровые, снеговые и нагрузки при транспортировке.

Уровень ответственности зданий и сооружений согласно пункту 7 части 1 и части 7 статьи 4 федерального закона №384-ФЗ от 30.12.2009г. "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" – I (повышенный).

Проектной документацией предусмотрено строительство трубопровода «Трубопровод Р-156 – ДНС-2», общей протяженностью 21863,3 м с разделением объекта на этапы строительства на следующие участки:

- Этап 1. "Трубопровод т.вр. К-6 – т.вр. ДНС-2";
- Этап 2. "Трубопровод т.вр. Р-155 – т.вр. К-6";
- Этап 3. "Трубопровод т.вр. К-8 – т.вр. Р-155";
- Этап 4. "Трубопровод Р-156 – т.вр. К-8".

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	08/21-ИЛЮ.ТЧ	Лист
							15
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					
0001663							

Таблица 5.1 – Характеристика трубопроводов

Наименование участка	Диаметр, толщина стенка трубопровода, мм	Протяженность трассы трубопровода, м	Проектная мощность, Qж, м ³ /сут; Qн, т/сут; Qг, ст.м ³ /сут	Пропускная способность, Qж, м ³ /сут; Qн, т/сут; Qг, ст.м ³ /сут	Расчетное давление (максимально возможное), МПа
Трубопровод Р-156 – т.вр. К-8	114x8	2077,8	450,0 25,89 9320,4	750,0 194,8 70128,0	4,0
Трубопровод т.вр. К-8 – т.вр. Р-155	219x8	8505,5	980,0 153,27 55177,2	2320,0 602,6 216936,0	4,0
Трубопровод т.вр. Р-155 – т.вр. К-6	273x8	4909,9	1130,0 158,2 56952,0	5350,0 1389,7 500292,0	4,0
Трубопровод т.вр. К-6 – т.вр. ДНС-2	325x8	6370,1	1520,0 320,55 115398,0	9620,0 2498,8 899568,0	4,0

Размеры и компоновка сооружений приняты из условия размещения в них необходимого технологического оборудования и коммуникаций с учетом нормальной их эксплуатации, обслуживания и ремонта.

Данным разделом проектной документации предусмотрено строительство опор под технологический трубопровод (нефтепровод) и задвижки, площадок обслуживания, периметрального ограждения узлов задвижек.

Строительные конструкции рассчитаны с учётом действующих строительных норм и правил, в том числе СП 131.13330.2020 «Строительная климатология»; СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия»; СП 16.13330.2017 «Стальные конструкции»; СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии», ФНиПБ "Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности", утвержденные приказом ФСЭТ и АН от 15.12.2020 № 534, Федерального закона Российской Федерации от 22 июля 2008г. №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», Федерального закона Российской Федерации от 30 декабря 2009г. №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

Площадки обслуживания узлов запроектированы в наземном исполнении и обрамлены по периметру ограждением из прокатных профилей по ГОСТ 8509-93 и сетки по ГОСТ 5336-80*. Панели ограждения монтируются между стоек из металлических труб диаметром 114 мм по ГОСТ 10704-91, опирающихся на сваи из металлических труб диаметром 114 мм по ГОСТ 8732-78. Сетчатое ограждение высотой 2,2 м исключает проникновение посторонних на территорию площадок обслуживания арматурных узлов.

Калитки в ограждении приняты из элементов по серии 3.017-3.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

08/21-ИЛО.ТЧ

Лист

16

Опоры под задвижки и трубопровод представляют собой сваю из трубы Ø219х8 по ГОСТ 8732-78, сталь 09Г2С-4 по ГОСТ 8731-74 с пластиной и косынками из листового проката по ГОСТ 19903-2015. Длину свай, максимальную нагрузку на сваю и расчётную несущую способность свай по грунту смотреть в графической части раздела марки ИЛО.КР.

Металлические площадки обслуживания – настил из просечно-вытяжного листа по ТУ 36.26.11-5-89 «Листы стальные просечно-вытяжные» по стальным балкам из стальных прокатных горячекатаных профилей по ГОСТ 8240-97. Лестницы и ограждения запроектированы металлическими индивидуального изготовления из профиля по ГОСТ 8240-97, 8509-93, 19903-2015. Лестницы выполнить с уклоном ступеней вовнутрь на 2-5° градусов, согласно п.1035 главы XXXIII ФНиП ПБ "Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности", утвержденных Приказом ФЭСЭТ и АН от 15.12.2020 № 534. Сваи под площадки и лестницы – металлические из трубы 159х8 по ГОСТ 8732-78, сталь 09Г2С-4 по ГОСТ 8731-74. Длину свай, максимальную нагрузку на сваю и расчётную несущую способность свай по грунту смотреть в графической части раздела марки ИЛО.КР.

Требования СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах» при разработке конструктивной части проекта не учитывались, так как объект находится в зоне интенсивности сейсмических воздействий – 5 баллов при вероятности сейсмических колебаний 1 раз в 500 лет.

Строительно-монтажные работы выполнять согласно разработанного проекта производства работ с соблюдением технологии, требований безопасности труда и противопожарных мероприятий.

Мероприятия по строительству сооружений, выполненные согласно конструктивным решениям данной части проектной документации, не влияют на несущую способность строительных конструкций существующих сооружений.

Расчет строительных конструкций произведен в соответствии с требованиями СП 16.13330.2017 «Стальные конструкции» на нагрузки от веса стационарного оборудования и временные равномерно распределенные нагрузки с учетом коэффициентов надежности по нагрузке согласно требованиям СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия».

Конструктивная часть проектной документации выполнена в соответствии с действующими нормативными документами.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
							17
Изнв. № подл.	0001663						
Подп. и дата							
Взам. инв. №							

7 Описание конструктивных и технических решений подземной части объекта

Конструктивные решения фундаментов приняты исходя из инженерно-геологических условий площадки.

Под сооружения предусмотрены металлические сваи из трубы Ø219х8 ГОСТ 8732-78 сталь 09Г2С-4 по ГОСТ 8731-74*. В целях предохранения стальных трубчатых свай от разрывов при замерзании воды в их полости, а также для улучшения антикоррозионных условий, внутренние полости свай заполнить бетоном класса В7,5, а в пределах слоя сезонного промерзания-оттаивания и выше - бетоном класса В15 (п. 8.15 б СП 24.13330.2011).

Сваи, в составе фундаментов и одиночные, по несущей способности грунта основания рассчитывались по СП 24.133330.2011 «Свайные фундаменты» в расчетной программе «Фундамент 13.3».

Металлические сваи-трубы погружаются с помощью вибропогружателя.

До начала массовой забивки свай для уточнения несущей способности, согласно СП 24.13330.2011 п.7.2.3 до начала работ по забивке свай произвести статическое испытание сваи №1 на каждом узле (испытание свай на сжимающую нагрузку глинистых грунтов с $I_L > 0,6$) - для уточнения несущей способности грунта основания сваи. Если несущая способность грунта (с учетом коэффициента надежности 1,4), определенная при испытаниях, будет меньше максимальной расчетной нагрузки от сваи на грунт - проект должен быть откорректирован проектной организацией. Забивку свай и испытания грунта сваями производить в соответствии с требованиями ГОСТ 5686-2020 "Грунты. Методы полевых испытаний сваями" и СП 45.13330.2017 "Земляные сооружения, основания и фундаменты".

Для исключения динамических воздействий при погружении проектируемых свайных фундаментов на существующие сооружения сваи забить в предварительно пробуренные скважины диаметром на 50 мм меньше диаметра сваи на ПГБ. Глубина лидерных скважин должна быть меньше глубины погружения сваи на 1,0 м.

Строительные конструкции рассчитаны с учётом действующих строительных норм и правил, в том числе СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»; СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия»; СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии»; Федерального закона Российской Федерации от 30 декабря 2009г. №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

Устройство свайных оснований вблизи существующих зданий и сооружений необходимо проводить на основании проекта производства работ (ППР) с учетом положений раздела 2-5 ВСН 490-87.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
													19
Изм.												Лист	
Кол.уч.												19	
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													

При погружении шпунта необходимо оценивать возможный уровень динамических воздействий на грунт и оснований примыкающих зданий, поскольку они могут вызвать дополнительные осадки и, соответственно, повреждения примыкающих зданий и сооружений, вызывать нарушение работы или выход из строя точного оборудования.

Это может быть достигнуто при выполнении следующих требований:

- применение вибропогружателей с частотой вынуждающей силы, превышающей собственную частоту колебаний зданий более чем в 10 раз (вибропогружатель должен иметь частоту более 30 Гц);
- общее уменьшение времени погружения каждого элемента и, соответственно, времени динамического воздействия на охраняемые здания и сооружения. Установление вибрационных режимов, обеспечивающих погружение элементов в условиях “срыва”;
- значительное уменьшение времени переходных режимов (резонансных явлений) при пуске и торможении двигателя.

Меры по уменьшению динамических воздействий включают:

- устройство лидерных скважин и шнековое рыхление грунта для погружаемых свай, выемку грунта из полых свай и свай-оболочек:
 - применение тиксотропной или водяной рубашки;
 - снижение высоты падения ударной части молота;
 - применение вибропогружателей с динамическим торможением на выбеге;
 - уменьшение количества одновременно работающих молотов или вибропогружателей;
 - уменьшение количества одновременно погружаемых шпунтин;
 - полную или частичную (до верха трубы) откопку трубопровода;
 - сокращение времени на соединение звеньев составных свай при погружении в песчаные пылеватые и глинистые грунты.

При необходимости погружения свай на расстоянии менее 5м от существующих сооружений, использовать метод вдавливания свай в грунт.

Эффективность мер, принятых в ППР, по уменьшению влияния на сооружения и подземные коммуникации динамических воздействий должна быть уточнена контролем параметров колебаний в соответствии с пп. 4.6 и 4.7, а также наблюдениями за осадками согласно указаний п. 4.9 ВСН 490-87.

Авторский надзор при проведении работ по устройству свайных фундаментов вблизи существующих сооружений и подземных трубопроводов должен включать контроль за соблюдением требований ППР, а также соответствием фактических осадок осадкам, принятым в ППР.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
													20
Изм. № подл.												0001663	
Подп. и дата													
Взам. инв. №													

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

Объемно - планировочные решения сооружений приняты исходя их требований технологического процесса, а также размещения инженерного и технологического оборудования на объекте строительства, с учетом действующих на территории Российской Федерации нормативной документации по строительному и технологическому проектированию.

Принятые объемно - планировочные решения учитывают климатические и инженерно - геологические условия площадки строительства, опыт проектирования и строительства объектов нефтяной и газовой промышленности.

В основу проектирования сооружений заложены технологические и монтажные компоновки, максимальное применение действующих типовых проектов и типовых унифицированных конструкций.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
							21
Инд. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №			
0001663							

10 Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих: соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций; снижение шума и вибраций; гидроизоляцию и пароизоляцию помещений; снижение загазованности помещений; удаление избытков тепла; соблюдение безопасного уровня электромагнитных и иных излучений, соблюдение санитарно-гигиенических условий; пожарную безопасность

Защита от шума для обеспечения допустимых уровней звукового давления и уровней звука на рабочих местах в производственных зданиях и на рабочих площадках предусмотрена с соблюдением СП 51.13330.2011. Допустимые уровни звукового давления обеспечиваются применением соответствующего технологического оборудования, звукоизоляцией ограждающих конструкций зданий и расстояниями, принятыми между зданиями и сооружениями.

Проектируемые сооружения оборудованы первичными и передвижными средствами пожаротушения в соответствии с «Правилами противопожарного режима в Российской Федерации» (ППР).

С целью снижения шума и вибрации от работающего технологического оборудования предусмотрены следующие мероприятия:

- все агрегаты размещены в полностью автоматизированных и не требующих постоянного присутствия обслуживающего персонала блоках;
- опасные, с точки зрения вибрации, участки выделены надписями, предупреждающими знаками, окраской и т.п.;
- для снижения аэродинамического шума вентиляционное оборудование устанавливается на виброизоляторах и снабжается мягкими вставками на всасывании и нагнетании.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
													23
Изм. № подл.												0001663	Взам. инв. №
Подп. и дата													

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

Не требуется.

Инва. № подл. 0001663	Подп. и дата					Взам. инв. №	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
							24

12 Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения

Металлические конструкции над поверхностью земли защищены от коррозии двумя слоями эмали ПФ-115 (ГОСТ 6465-76*) по 2 слоям грунта ГФ-017 (ТУ6-27-7-89), с нанесением первого слоя грунта на заводе-изготовителе. Слой, поврежденный при монтаже, восстановить после окончания монтажных работ.

Согласно ГОСТ 9.402-2004 принять третью степень очистки поверхностей металлоконструкций перед нанесением защитных покрытий. Качество лакокрасочного покрытия должно соответствовать V классу по ГОСТ 9.032-74 для несущих конструкций, VII - для остальных. Шероховатость поверхности после обработки должна соответствовать техническим требованиям на наносимый материал.

Качество лакокрасочных покрытий должно соответствовать V классу по ГОСТ 9.032-74* см. пункт 9.3.4 СП 28.13330.2012. Общая толщина лакокрасочного покрытия, включая грунтовку 55мкм.

Для уменьшения значений удельных касательных сил морозного пучения грунтов, согласно "Рекомендациям по применению кремнийорганических соединений в борьбе с морозным выпучиванием фундаментов", металлические сваи покрыть кремнийорганической жидкостью ГКЖ-94 по ТУ 6-02-694-76 (общее число покрывных слоев-три) или эмалью КО-198 по ТУ 6-02-841-74 двумя слоями.

В целях предохранения стальных трубчатых свай от разрывов при замерзании воды в их полости, а также для улучшения антикоррозионных условий, внутренние полости свай заполнить бетоном класса В7,5, а в пределах слоя сезонного промерзания-оттаивания и выше - бетоном класса В15 (п. 8.15 б СП 24.13330.2011).

В процессе строительства также необходимо осуществлять дополнительный контроль ряда выполняемых работ, с этой целью требуется составлять акты освидетельствования на:

- 1 Геодезическую разбивку осей зданий и сооружений;
- 2 Освидетельствование грунтов основания фундаментов на их соответствие принятым в проекте;
- 3 Осмотр свай до погружения;
- 4 Сводную ведомость забитых свай;
- 5 Приемку фундаментов сооружения для последующего возведения надземной части;
- 6 Гидроизоляцию конструкций;
- 7 Выборочный контроль швов сварных соединений;
- 8 Геодезическую проверку правильности заложения конструкций;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	08/21-ИЛЮ.ТЧ	Лист
													25
Изм.												Лист	
Кол.уч.												25	
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													
Изм.													
Кол.уч.													
Лист													
№док.													
Подпись													
Дата													

13 Описание инженерных решений и сооружений, обеспечивающих защиту территории объекта от опасных природных и техногенных процессов

Наиболее опасными природными процессами, характерными для исследуемой территории, являются чрезвычайные ситуации природного характера:

- грозы;
- сильные морозы;
- ливни с интенсивностью 30мм/час и более;
- снегопады, превышающие 20мм за 24 часа;
- град с диаметром частиц более 20мм;
- гололед с диаметром отложений более 200мм;
- сильные ветры со скоростью более 35м/с (ураганы).

Конструкции проектируемых объектов рассчитаны на восприятие нагрузок от ветра и снега, установленных СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия» для данного района строительства. При расчете учтен нормальный уровень ответственности проектируемого объекта, в соответствии Федерального закона от 30.12.2009г. №384-ФЗ.

В целях предотвращения гололеда настил площадок обслуживания выполнен из стальных просечно - вытяжных листов по ТУ-36.26.11-5-89.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
							27
Инд. № подл.						0001663	
Подп. и дата							
Взам. инв. №							

15 Описание мероприятий и обоснование проектных решений, направленных на предотвращение несанкционированного доступа на объект физических лиц, транспортных средств и грузов

Согласно постановлению правительства Российской Федерации от 15 февраля 2011г № 73 «О некоторых мерах по совершенствованию подготовки проектной документации в части противодействия террористическим актам», в соответствии с заданием на проектирование (Приложение А Тома 1) для обеспечения предотвращения несанкционированного доступа на объект физических лиц, транспортных средств и грузов, обеспечения защищённости объекта в соответствии с требованиями Постановления Правительства № 993 от 19.09.2015 проектом предусматривается:

- ограждение территории крановых узлов высотой не менее 2,2 м. Конструкция ограждения, калиток, ворот соответствует требованиям задания на проектирование;
- допуск персонала ОАО «НК «Янгпур» и подрядных организаций на объект производится строго по пропускам;
- персоналом ОАО «НК «Янгпур» выполняется патрулирование трассы трубопровода и узлов;
- при обнаружении признаков постороннего вмешательства осуществляется незамедлительное оповещение соответствующих территориальных органов внутренних дел;
- осуществляется охрана объекта частным охранным предприятием.

Разработана и утверждена инструкция о пропускном и внутриобъектовом режимах, выполнение требований инструкции обязательно для всех лиц, постоянно или временно находящихся на объекте.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
							29
Инва. № подл.						0001663	
Подп. и дата							
Взам. инв. №							

- ГОСТ 31937-2011. Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния.

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					08/21-ИЛО.ТЧ	Лист
0001663						31		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные.	
2	Узел запорной арматуры №1 (150). ПК63+70,1	
3	Сваи СМ1..СМ6, СМа.	
4	Площадка металлическая Пм1.	
5	Узлы 2, 4, 5.	
6	Лестница Л1.	
7	Ограждения ОПП1, ОПЛ1 (на 1п.м.).	
8	Узел коррозионного мониторинга УКМ-1 (150). ПК63+50.0	
9	Ограждение. Разрезы 2-2, 3-3. Стойка Ст1.	
10	Панели ПМ1..ПМ5.	
11	Узел запорной арматуры №2 (150) ПК27+61,12	
12	Площадки металлические Пм2..Пм4.	
13	Лестница Л2.	
14	Узел запорной арматуры №3 (150) ПК17+26,90	
15	Узел запорной арматуры №4 (150) ПК49+9,90 к.пр.2 этапа/ПК0+00 н.пр.1 этапа	

Ведомость спецификаций

Лист	Наименование	Примечание
2	Спецификация к схеме расположения	
3	Спецификация элементов (2шт.)	
4	Спецификация элементов	
6	Спецификация элементов	
7	Спецификация элементов	
8	Спецификация к схеме расположения	
9	Спецификация элементов	
10	Спецификация элементов	
11	Спецификация к схеме расположения	
12	Спецификация элементов	
13	Спецификация элементов	
14	Спецификация к схеме расположения	
15	Спецификация к схеме расположения	

Указания по производству работ

Все работы производить согласно требованиям СП 48.13330.2019 "Организация строительства", СП 45.13330.2017 "Земляные сооружения, основания и фундаменты", СП 70.13330.2012 "Несущие и ограждающие конструкции", СП 72.13330.2016 "Защита строительных конструкций от коррозии", с соблюдением правил СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования", "Правила по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте", утвержденные Приказом Минтруда России от 11 декабря 2020 г. №883н, а также противопожарных норм.

Указания по производству работ в зимнее время

- Сборка и монтаж конструкций при температуре наружного воздуха ниже минус 40° С должна выполняться без ударных воздействий на конструкции.
- При температуре наружного воздуха ниже минус 30°С ручную сварку конструкций из стали толщиной до 16мм следует производить с предварительным прогревом стали в зоне выполнения сварки до 120-160°С на ширину 100мм с каждой стороны соединения (п.10.2.7 СП 70.13330.2012 "Несущие и ограждающие конструкции").
- Свариваемые поверхности конструкций и рабочее место сварщика следует защищать от дождя, снега, ветра.
- Очистку и нанесение защитных покрытий на металлические конструкции производить при температуре окружающей среды не ниже +5°С.
- Для исключения сил морозного пучения сваи забить в предварительно пробуренные скважины диаметром на 150 мм больше диаметра сваи на глубину 2,7 м от уровня земли. Пазухи пробуренных скважин после забивки свай засыпать гравийно-песчаной смесью с послойным уплотнением и пролить сверху горячим битумом. В составе гравийно-песчаной смеси, применяемой для исключения сил морозного пучения, согласно требованиям ГОСТ 23735-2014 п. 4.33, содержание зерен гравия должно быть не менее 10% и не более 90% по массе. Гравийно-песчаную смесь изготовить с применением среднезернистого песка.

Общие указания

- Исходные данные для проектирования:
 - нормативное значение веса снегового покрова для V района по СП 20.13330.2016 – 2,5 кПа;
 - нормативное ветровое давление для II района по СП 20.13330.2016 – 0,30 кПа;
 - расчетная температура наружного воздуха – минус 53°С (температура наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98% по СП 131.13330.2020);
 - климатический район строительства – Iд;
 - уровень ответственности зданий и сооружений согласно пункта 7 части 1 и части 7 статьи 4 федерального закона №384-ФЗ от 30.12.2009г. "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" – I (повышенный).
- Свайные фундаменты запроектированы на основании инженерно-геологических изысканий №08/21-ИГИ, выполненным ООО «АСУ Проект Инжиниринг» в феврале 2022 г. Инженерно-геологические разрезы см. на л. 2, 8, 11, 14, 15.
- Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.
- Монтаж конструкций производить на сварке в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012 "Несущие и ограждающие конструкции" и СП 72.13330.2016 "Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии".
- Сварку металлоконструкций производить электродами типа Э50-А (для стали С345) ГОСТ 9467-75* с фтористокальциевым покрытием марки УОНИ-13/45. Высоту сварных швов принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов и в соответствии с указаниями СП 16.13330.2017 табл. 38, но не менее 6мм. Длину сварных швов принимать по длине сопряжения элементов.
- Все надземные металлоконструкции окрасить двумя слоями эмали ПФ-115 ГОСТ 6465-76* по грунту ГФ-017 ТУ 6-27-7-89 (лакокрасочное покрытие I-80). Слои покрытия, поврежденный при монтаже, восстановить после окончания монтажных работ. Согласно СП 28.13330.2017 табл. X.6 для надземных металлических конструкций в слабоагрессивной среде (группа газов А) под лакокрасочные покрытия принять 2 степень очистки, для подземных конструкций (сваи) под лакокрасочные покрытия – 2 степень очистки, для прочих подземных металлоконструкций под изоляционные битумные покрытия при любой агрессивности среды – 3 степень очистки. Качество лакокрасочного покрытия должно соответствовать V классу по ГОСТ 9.032-74 для несущих конструкций, VII – для остальных.
- За относительную отметку 0,000 принята отметка верха планировки узла. Принятые абсолютные отметки, соответствующие 0,000, указаны на л. 2, 8, 11, 14, 15 для каждого конкретного узла.
- Приязку по трассе смотреть в комплекте чертежей ТХ.
- Для уменьшения значений удельных касательных сил морозного пучения грунтов, согласно "Рекомендациям по применению кремнийорганических соединений в борьбе с морозным выпучиванием фундаментов", а также в качестве антикоррозионного покрытия, металлические сваи-трубы покрываются 2 слоями кремнийорганической эмали КО-198 по ТУ 6-02-841-74 (лакокрасочное покрытие III-160).
- В целях предохранения стальных трубчатых свай от разрывов при замерзании воды в их полости, а также для улучшения антикоррозионных условий, внутренние полости свай заполнить бетоном класса В7,5, а в пределах слоя сезонного промерзания-оттаивания и выше – бетоном класса В15 (п. 8.15 б СП 24.13330.2011).
- Перечень видов работ, для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ:
 - осмотр свай до погружения;
 - приемка свайного основания;
 - выборочный контроль швов сварных соединений;
 - геодезическую проверку правильности заложения конструкций;
 - места опирания стальных конструкций;
 - антикоррозионную защиту стальных конструкций.

Инв. № подл. 0001663

Подпись и дата

Взам. инв. №

08/21-ИЛО.ГЧ.1.ГЧ1						
Трубопровод Р-156 – ДНС-2						
Изм.	Колуч	Лист	Мзак	Подпись	Дата	
Разраб.	Горшкова	Взорни			31.03.22	
Этап 1. "Трубопровод т.вр. К-6 - т.вр. ДНС-2"						Листов 15
Общие данные.						000 "АСУ Проект Инжиниринг"
Н.контр.	Шлихтен				31.03.22	
ГИП	Тимошнов				31.03.22	

Спецификация к схеме расположения

Марка	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед.кг.	Примеч.
		<u>Сваи</u>			
1	л.3	Свая СМ1	1	316,41	
2..4	л.3	Свая СМ2	3	159,77	
5	л.3	Свая СМ3	1	295,07	
		<u>Площадки</u>			
Пм1	л.5	Площадка металлическая Пм1	1	242,80	

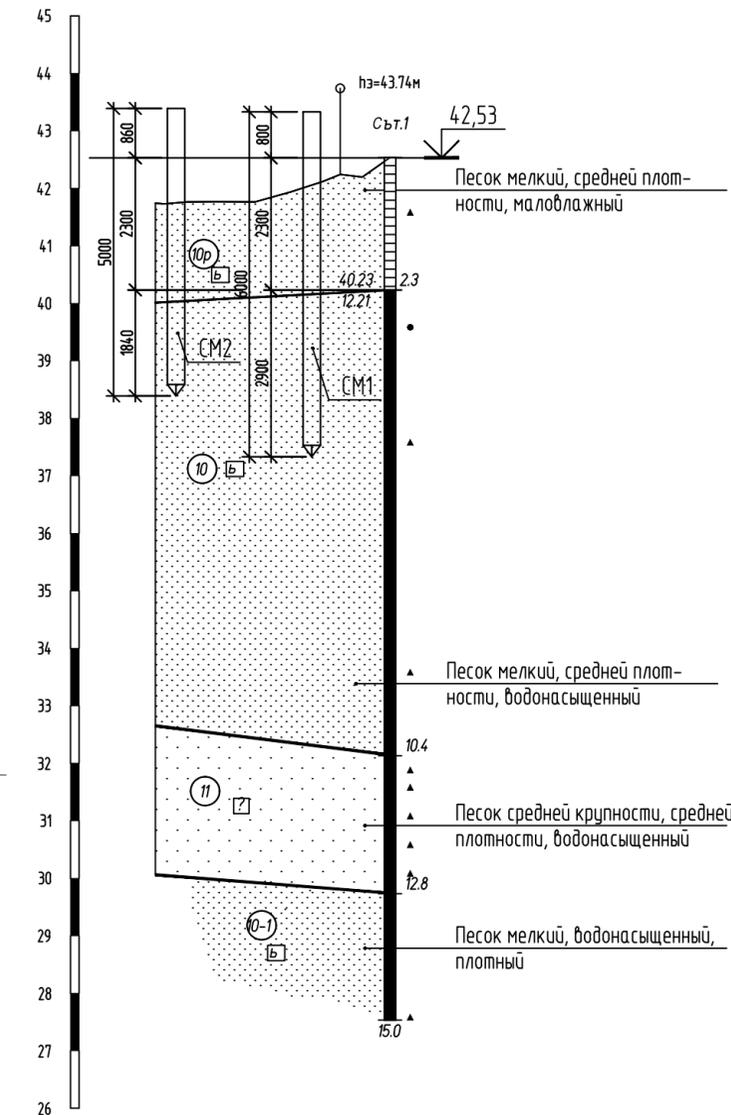
Таблица свай

Номер сваи	Марка сваи	Отметка верха головы сваи до срубки	Отметка верха головы сваи после срубки	Высота срубки бетона	Отметка подошвы ростверка
1	СМ1		+0,800		
2,3	СМ2		+0,880		
4	СМ2		-0,050		
5	СМ3		-2,080		

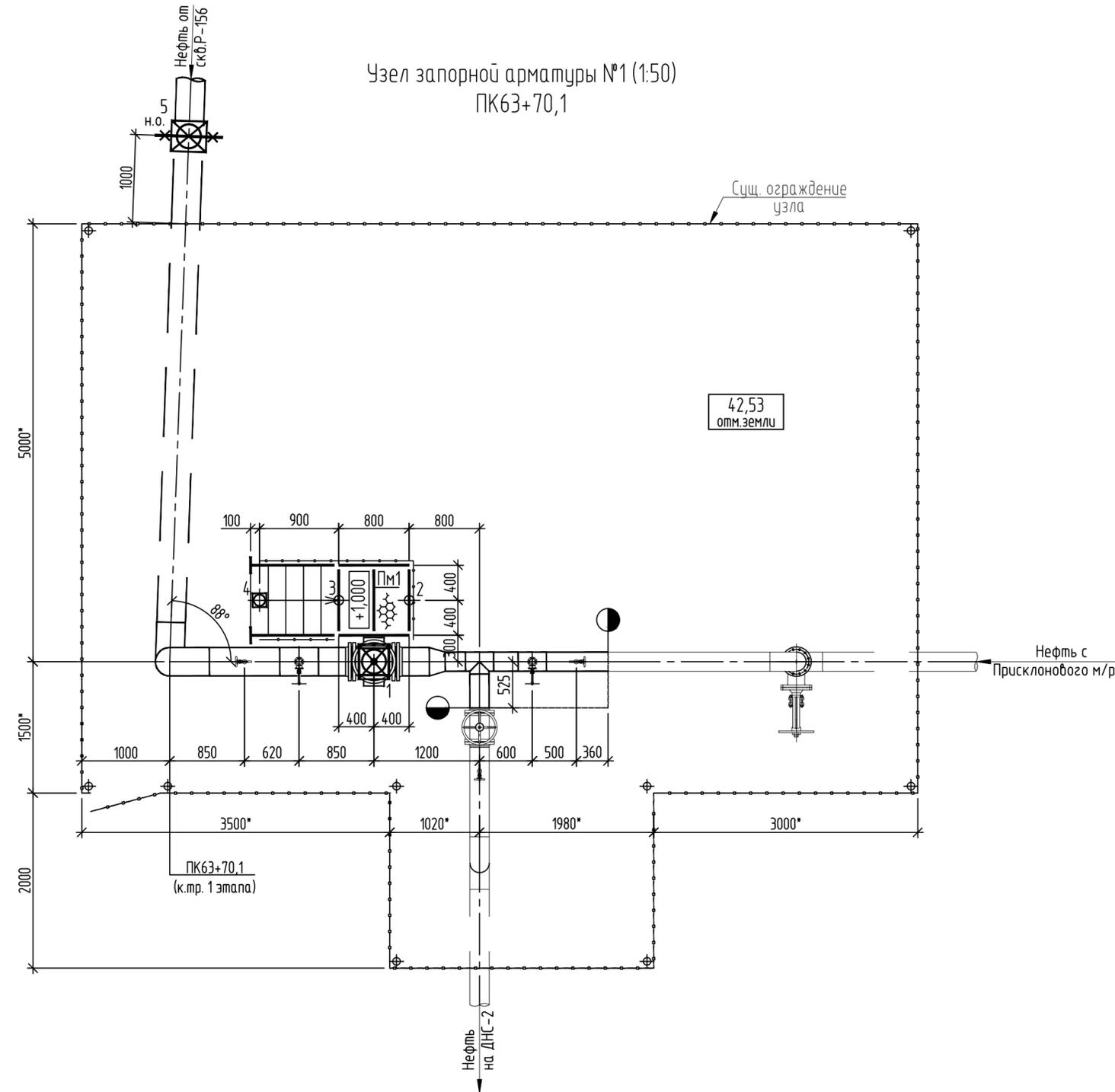
- Монтаж металлоконструкций выполнить на сварке электродами Э50А по ГОСТ 9467-75 для стали С345.
- Высоту сварного шва принять по наименьшей толщине свариваемых элементов, длину шва – по длине сопряжения.
- За относительную отметку 0,000 принята планировочная отметка узла, соответствующая абсолютной отметке 42,53.
- Максимальная расчетная нагрузка, передаваемая на сваю СМ1 с учетом собственного веса сваи – 3,61 тс; СМ2 – 1,0 тс; СМ3 – 3,23 тс; СМ4 – 0,51 тс. Расчетная сила морозного пучения сваи СМ1 – 1,1 тс; СМ2 – 0,3 тс; СМ3 – 0,97 тс; СМ4 – 0,16 тс.
- Расчетная нагрузка, допускаемая на сваю СМ1 (с учетом коэффициентов надежности 1,2 и 1,4) – 11,6 тс; СМ2 – 6,01 тс, СМ3 – 10,4 тс; СМ4 – 4,51 тс. Расчетное значение силы, удерживающей сваю СМ1 от выпучивания – 4,29 тс; СМ2 – 2,24 тс, СМ3 – 2,54 тс; СМ4 – 2,03 тс.

						08/21-ИЛО.ГЧ.1.ГЧ2		
						Трубопровод Р-156 – ДНС-2		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Разраб.		Горшкова		<i>Возра</i>	31.03.22			
						Этап 1 "Трубопровод т.вр. К-6 – т.вр. ДНС-2"		
						Стадия	Лист	Листов
						п	2	
						Узел запорной арматуры №1 (1:50). ПК63+70,1		
Н.контр.		Шлихтен		<i>Шлихтен</i>	31.03.22	ООО "АСУ Проект Инжиниринг"		
ГИП		Тимошинов		<i>Тимошинов</i>	31.03.22			

Инженерно-геологический разрез по Скв.1

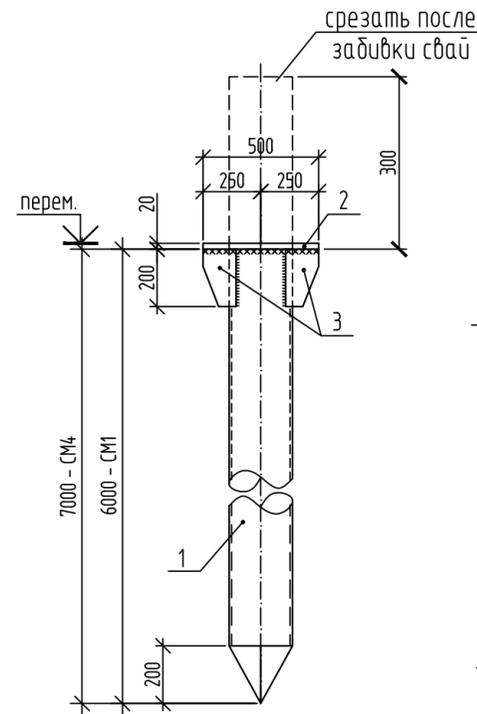


Узел запорной арматуры №1 (1:50)
ПК63+70,1

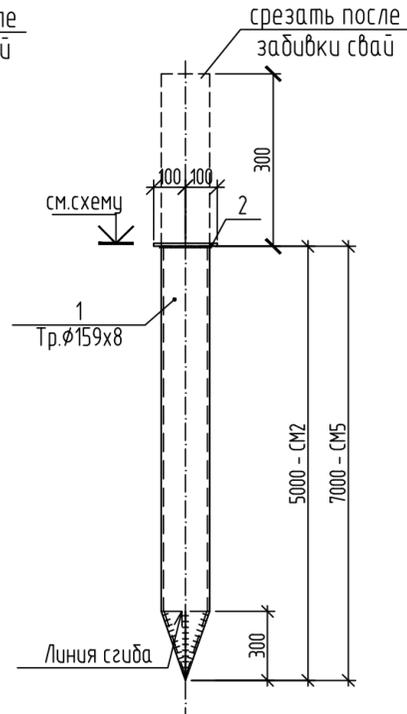


Инф. № подл.	0001663
Взам. инв. №	
Подпись и дата	

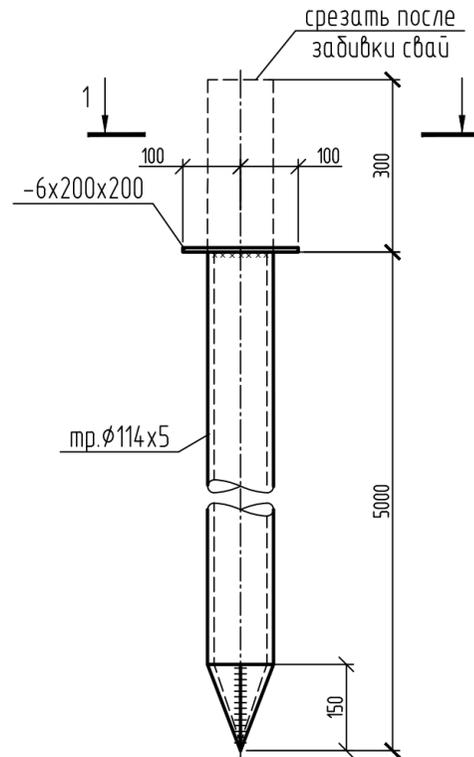
Свая СМ1, СМ4



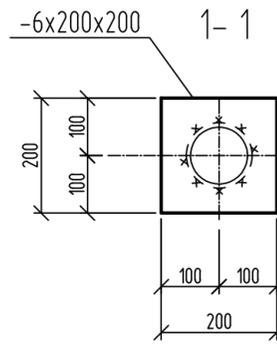
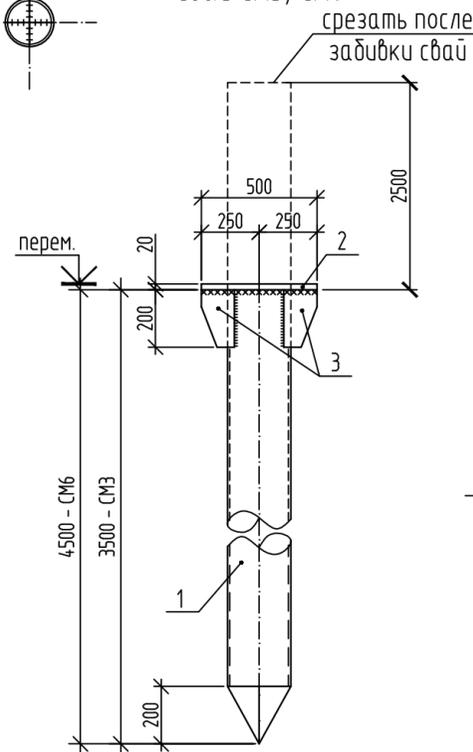
Свая СМ2, СМ5



Свая СМa



Свая СМ3, СМ6



Спецификация элементов

Марка	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед.кз.	Примеч.
Свая СМ1					
1		Труба $\phi 219 \times 8$ ГОСТ 8732-78 09Г2С-4 ГОСТ 8731-74 L=6300	1	316,41	
2		Лист 20x500x600 ГОСТ 19903-2015 С345-5 ГОСТ 27772-2015	1	47,1	
3		Лист 8x200x280 ГОСТ 19903-2015 С345-5 ГОСТ 27772-2015	4	1,76	
		Бетон В15 F200 W6		0,136	м ³ , h=4,2 м
		Бетон В7,5 F100		0,058	м ³ , h=1,8 м
Свая СМ2					
1		Труба $\phi 159 \times 8$ ГОСТ 8732-78 09Г2С-4 ГОСТ 8731-74 L=5300	1	157,89	
2		Лист 6x200x200 ГОСТ 19903-2015 С345-5 ГОСТ 27772-2015	1	1,88	
		Бетон В15 F200 W6		0,067	м ³ , h=4,16 м
		Бетон В7,5 F100		0,013	м ³ , h=0,84 м
Свая СМ3					
1		Труба $\phi 219 \times 8$ ГОСТ 8732-78 09Г2С-4 ГОСТ 8731-74 L=6000	1	249,78	
2		Лист 20x500x500 ГОСТ 19903-2015 С345-5 ГОСТ 27772-2015	1	39,25	
3		Лист 8x200x240 ГОСТ 19903-2015 С345-5 ГОСТ 27772-2015	4	1,51	
		Бетон В15 F200 W6		0,039	м ³ , h=1,2 м
		Бетон В7,5 F100		0,074	м ³ , h=2,3 м
Свая СМa					
1		Труба $\phi 114 \times 5$ ГОСТ 8732-78 09Г2С ГОСТ 8731-74 L=5300	1	71,23	
2		Лист 6x200x200 ГОСТ 19903-2015 С345-5 ГОСТ 27772-2015	1	1,88	
		Бетон В15 F200 W6		0,028	м ³ , h=3,3 м
		Бетон В7,5 F100		0,014	м ³ , h=1,7 м

Спецификация элементов

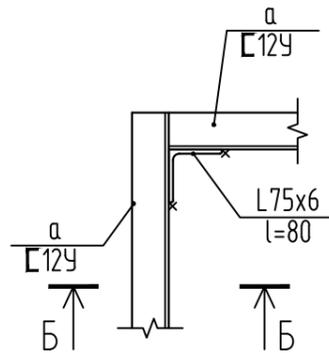
Марка	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед.кз.	Примеч.
Свая СМ4					
1		Труба $\phi 219 \times 8$ ГОСТ 8732-78 09Г2С-4 ГОСТ 8731-74 L=7300	1	303,90	
2		Лист 20x500x600 ГОСТ 19903-2015 С345-5 ГОСТ 27772-2015	1	47,1	
3		Лист 8x200x280 ГОСТ 19903-2015 С345-5 ГОСТ 27772-2015	4	1,76	
		Бетон В15 F200 W6		0,12	м ³ , h=3,72 м
		Бетон В7,5 F100		0,11	м ³ , h=3,28 м
Свая СМ5					
1		Труба $\phi 159 \times 8$ ГОСТ 8732-78 09Г2С-4 ГОСТ 8731-74 L=7300	1	217,47	
2		Лист 6x200x200 ГОСТ 19903-2015 С345-5 ГОСТ 27772-2015	1	1,88	
		Бетон В15 F200 W6		0,059	м ³ , h=3,66 м
		Бетон В7,5 F100		0,054	м ³ , h=3,34 м
Свая СМ6					
1		Труба $\phi 219 \times 8$ ГОСТ 8732-78 09Г2С-4 ГОСТ 8731-74 L=7000	1	291,41	
2		Лист 20x500x500 ГОСТ 19903-2015 С345-5 ГОСТ 27772-2015	1	39,25	
3		Лист 8x200x240 ГОСТ 19903-2015 С345-5 ГОСТ 27772-2015	4	1,51	
		Бетон В15 F200 W6		0,023	м ³ , h=0,7 м
		Бетон В7,5 F100		0,123	м ³ , h=3,8 м

- Общие указания смотри на листе 1.
- Сварку производить электродами типа Э50А, ГОСТ 9467-75.
- Длину швов принимать по длине сопряжения элементов.
- Для предотвращения негативного воздействия сил морозного пучения, а также в качестве антикоррозионного покрытия, металлические сваи в пределах слоя сезонного промерзания 3,3 м покрыть двумя слоями кремнийорганической эмали КО-198. Оставшуюся часть свай покрыть битумной мастикой МБР-75 (ГОСТ 15836-79) за 2 раза.
- Внутренние полости свай после их погружения заполнить бетоном класса не ниже В7,5, а в пределах слоя сезонного промерзания-оттаивания и выше - бетоном класса не ниже В15 с соблюдением требований по предотвращению образования трещин.
- Опорные плиты привариваются после забивки свай. Поверхность их должна быть строго горизонтальной и соответствовать проектным отметкам.

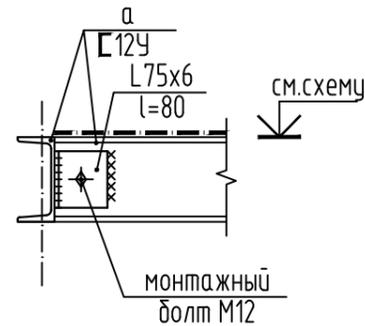
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	08/21-ИЛО.ГЧ.1.ГЧЗ		
						Трубопровод Р-156 - ДНС-2		
Разраб.		Горшкова		Вознесен	31.03.22	Этап 1 "Трубопровод т.вр. К-6 - т.вр. ДНС-2"		Листов
Н.контр.		Шлихтен		Шлихтен	31.03.22	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Тимошинов		Тимошинов	31.03.22	п	3	
						Свай СМ1..СМ6, СМa.		ООО "АСУ Проект Инжиниринг"

2
л.4

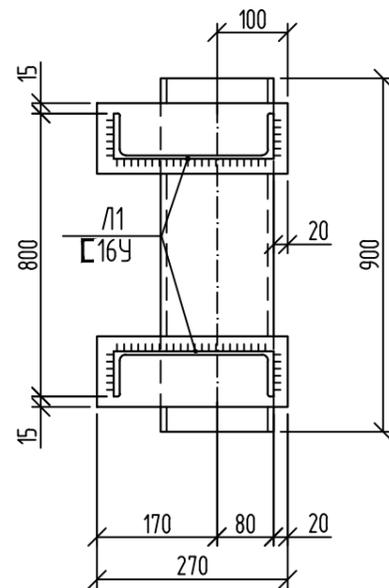
(ограждение ОГП1 и настил Н1 условно не показаны)



Б - Б

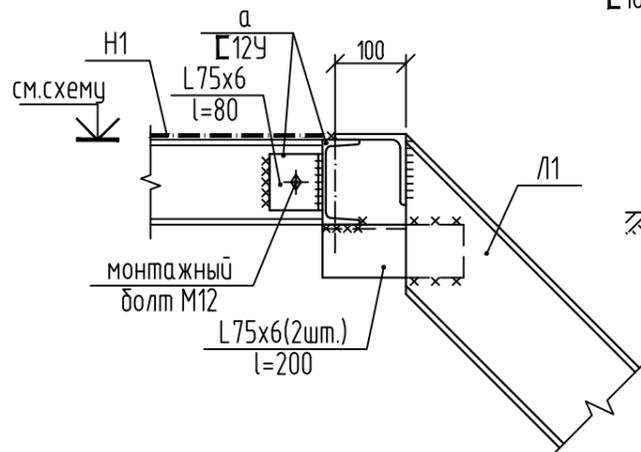


В - В

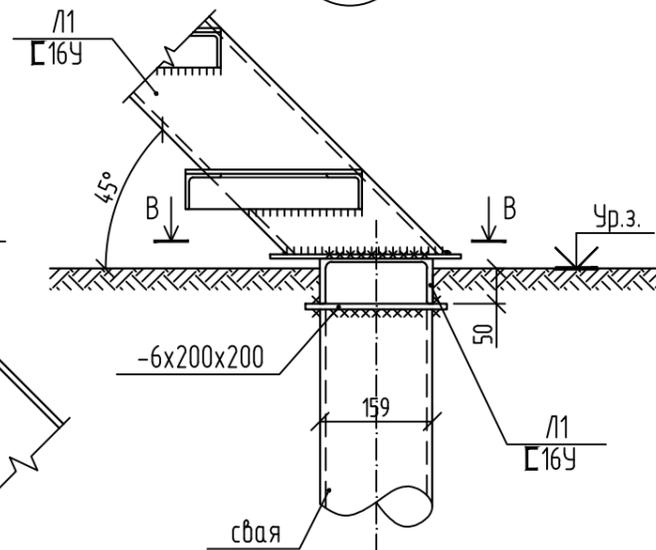


4
л.4

(ограждение ОГП1 и свая условно не показаны)



5
л.4



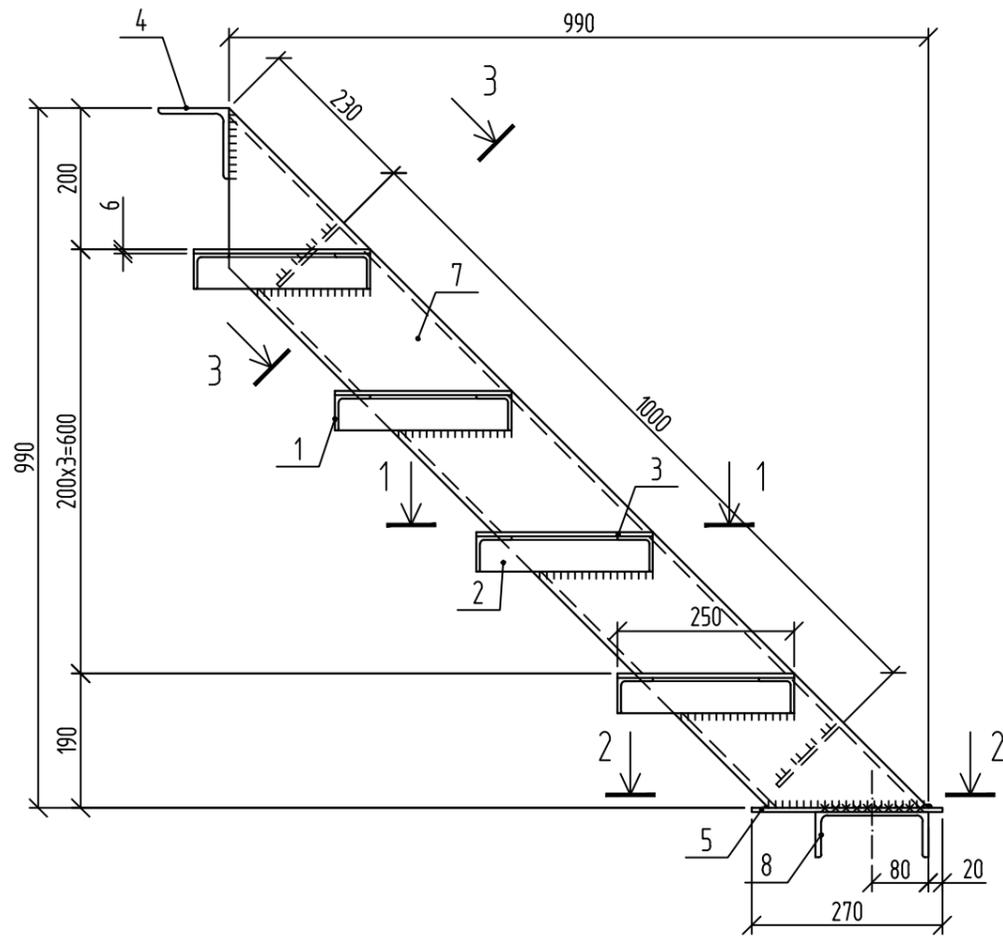
1. Ведомость чертежей, общие данные см. л.1.
2. Монтаж металлоконструкций выполнить на сварке электродами Э46А по ГОСТ 9467-75*.
3. Высоту сварных швов принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов, но не менее 6мм. Длину сварных швов принимать по длине сопряжения элементов.
4. Узлы замаркированы на л.4.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	0001663

						08/21-ИЛО.ГЧ.1.ГЧ5			
						Трубопровод Р-156 - ДНС-2			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Этап 1. "Трубопровод т.вр. К-6 - т.вр. ДНС-2"	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Горшкова		<i>В.Горшкова</i>	31.03.22		П	5	
Н.контр.		Шлихтен		<i>Шлихтен</i>	31.03.22	Узлы 2, 4, 5.	ООО "АСУ Проект Инжиниринг"		
ГИП		Тимошинов		<i>Тимошинов</i>	31.03.22				

Лестница Л1

Спецификация элементов

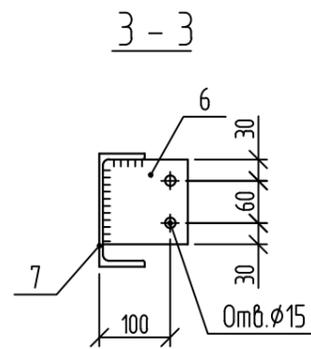
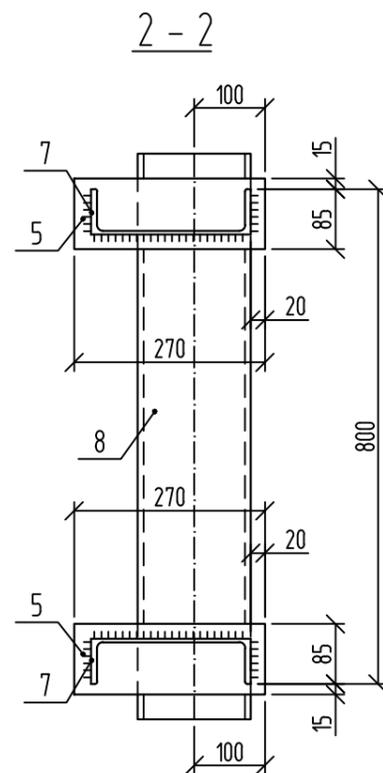
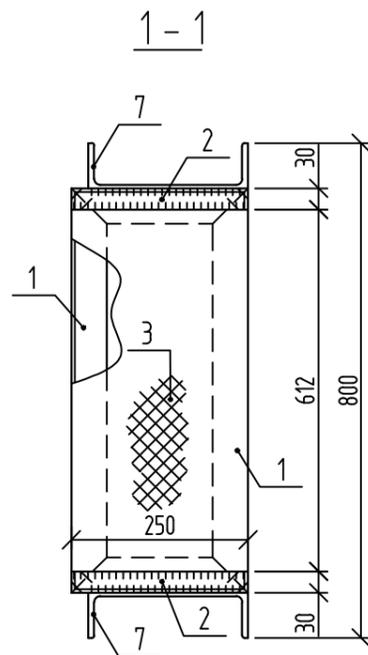


Марка	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед.кз.	Примеч.
		<u>Лестница Л1</u>		105,36	
1		Уголок $\frac{50 \times 5 \text{ ГОСТ } 8509-93}{\text{С255 ГОСТ } 27772-2015}$ L=670	8	2,53	
2		Уголок $\frac{50 \times 5 \text{ ГОСТ } 8509-93}{\text{С255 ГОСТ } 27772-2015}$ L=250	8	0,94	
3		Лист $\frac{\text{ПВ506 ТУ } 36.26.11-5-89}{\text{С255 ГОСТ } 27772-2015}$ 610x250	4	2,50	
4		Уголок $\frac{100 \times 8 \text{ ГОСТ } 8509-93}{\text{С255 ГОСТ } 27772-2015}$ L=800	1	9,80	
5		Лист $\frac{6 \times 100 \times 270 \text{ ГОСТ } 19903-2015}{\text{С255 ГОСТ } 27772-2015}$	2	1,27	
6		Лист $\frac{6 \times 120 \text{ ГОСТ } 19903-74^*}{\text{С255 ГОСТ } 27772-2015}$ L=120	4	0,68	
7		Швеллер $\frac{16 \text{У ГОСТ } 8240-97}{\text{С255 ГОСТ } 27772-2015}$ L=1400	2	19,88	
8		Швеллер $\frac{16 \text{У ГОСТ } 8240-97}{\text{С255 ГОСТ } 27772-2015}$ L=900	1	12,78	

1. Ведомость чертежей, общие данные см. л.1.

2. Лестница Л1 замаркирована на л.4.

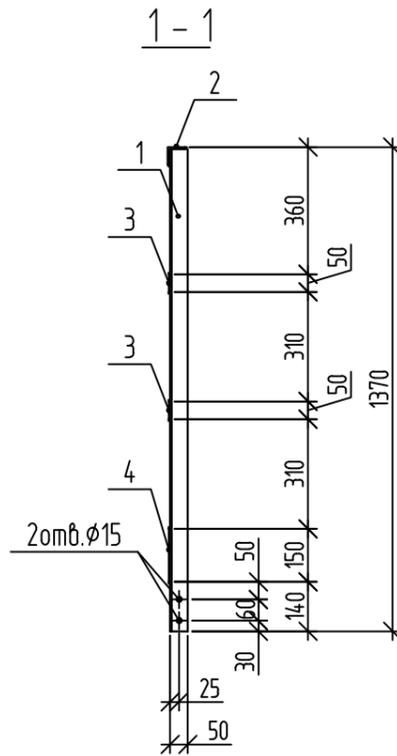
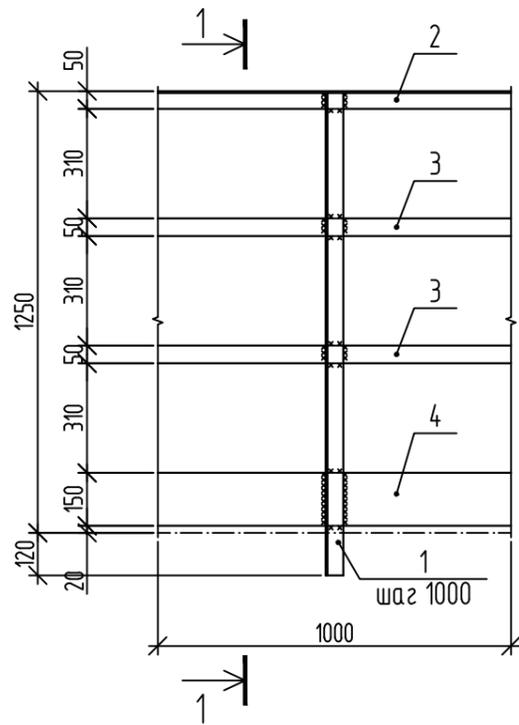
3. Лестницу Л1 выполнить с уклоном ступеней вовнутрь на 2-5° градусов, согласно п.1035 главы XXXIII ФНП ПБ "Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности", утвержденных Приказом ФСТ и АН от 15.12.2020 № 534.



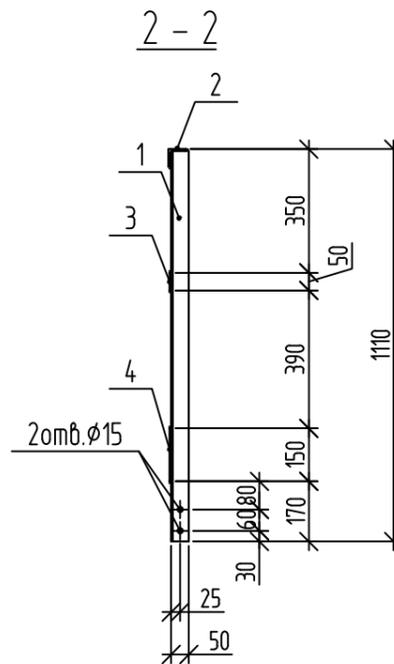
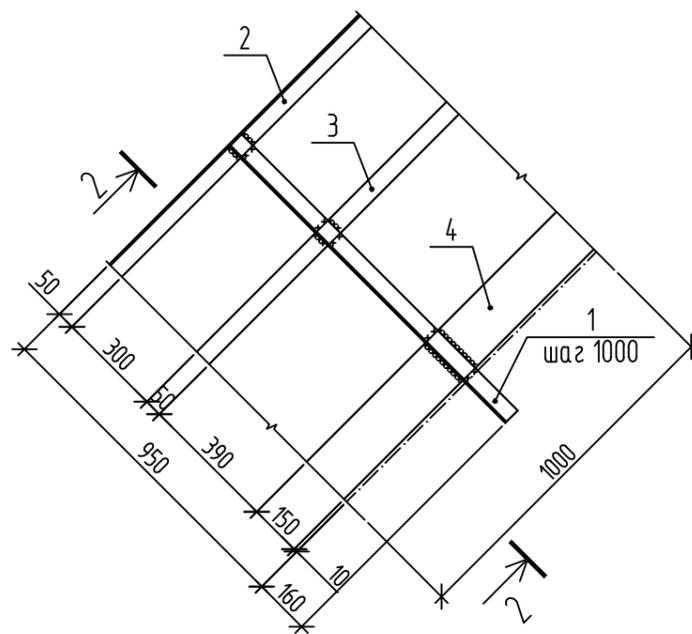
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	0001663

08/21-ИЛО.ГЧ.1.ГЧ6					
Трубопровод Р-156 - ДНС-2					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разраб.		Горшкова		<i>В. Горшкова</i>	31.03.22
Этап 1. "Трубопровод т.вр. К-6 - т.вр. ДНС-2"				Стадия	Лист
				П	6
Лестница Л1.				ООО "АСУ Проект Инжиниринг"	
Н.контр.	Шлихтен			<i>Шлихтен</i>	31.03.22
ГИП	Тимошинов			<i>Тимошинов</i>	31.03.22

Ограждение ОГП1 (на 1п.м.)



Ограждение ОГ Л1 (на 1п.м.)



Спецификация элементов

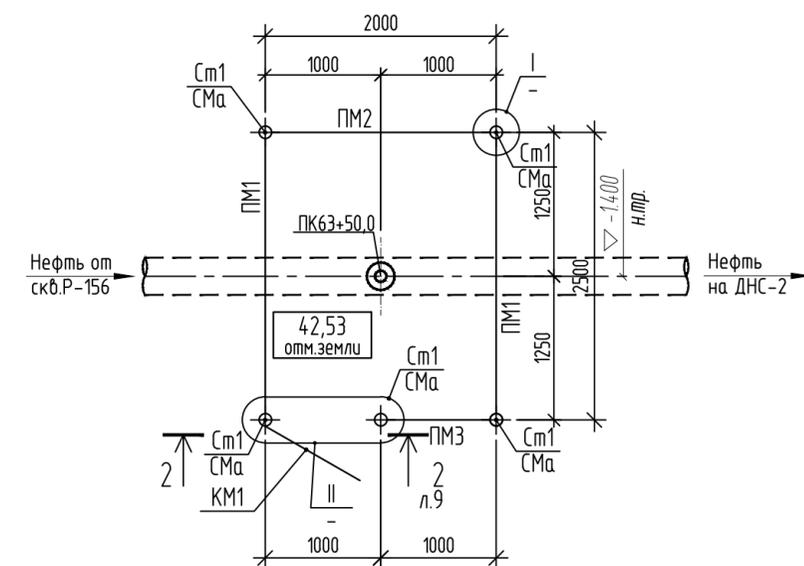
Марка	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед.кг.	Примеч.
		<u>Ограждение ОГП1 (на 1п.м.)</u>		16,78	
1		Уголок 50x50x5 ГОСТ 8510-86* C255 ГОСТ 27772-2015 L=1370	1	5,16	
2		Уголок 50x50x5 ГОСТ 8510-86* C255 ГОСТ 27772-2015 L=1000	1	3,77	
3		Лист 4x50 ГОСТ 19903-74* C255 ГОСТ 27772-2015 L=1000	2	1,57	
4		Лист 4x150 ГОСТ 19903-74* C255 ГОСТ 27772-2015 L=1000	1	4,71	
		<u>Ограждение ОГ Л1 (на 1п.м.)</u>		14,23	
1		Уголок 50x50x5 ГОСТ 8510-86* C255 ГОСТ 27772-2015 L=1110	1	4,18	
2		Уголок 50x50x5 ГОСТ 8510-86* C255 ГОСТ 27772-2015 L=1000	1	3,77	
3		Лист 4x50 ГОСТ 19903-74* C255 ГОСТ 27772-2015 L=1000	1	1,57	
4		Лист 4x150 ГОСТ 19903-74* C255 ГОСТ 27772-2015 L=1000	1	4,71	

1. Общие указания смотри л.1.

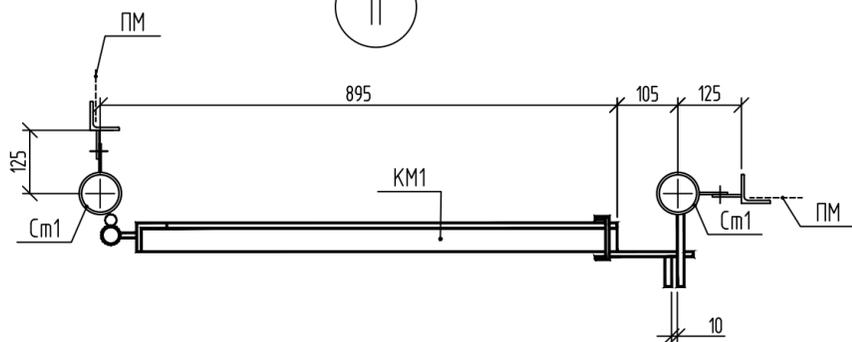
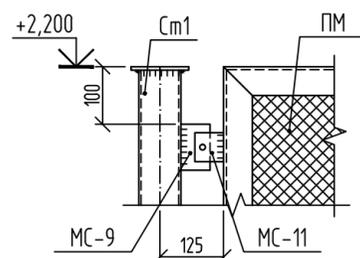
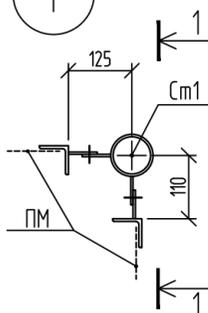
Инв. № подл.	0001663
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

08/21-ИЛО.ГЧ.1.ГЧ7					
Трубопровод Р-156 - ДНС-2					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разраб.		Горшкова		<i>В. Горшкова</i>	31.03.22
Этап 1. "Трубопровод т.вр. К-6 - т.вр. ДНС-2"				Стадия	Лист
				П	7
Ограждения ОГП1, ОГ Л1 (на 1п.м.)				ООО "АСУ Проект Инжиниринг"	
Н.контр.	Шлихтен			<i>Шлихтен</i>	31.03.22
ГИП	Тимошинов			<i>Тимошинов</i>	31.03.22

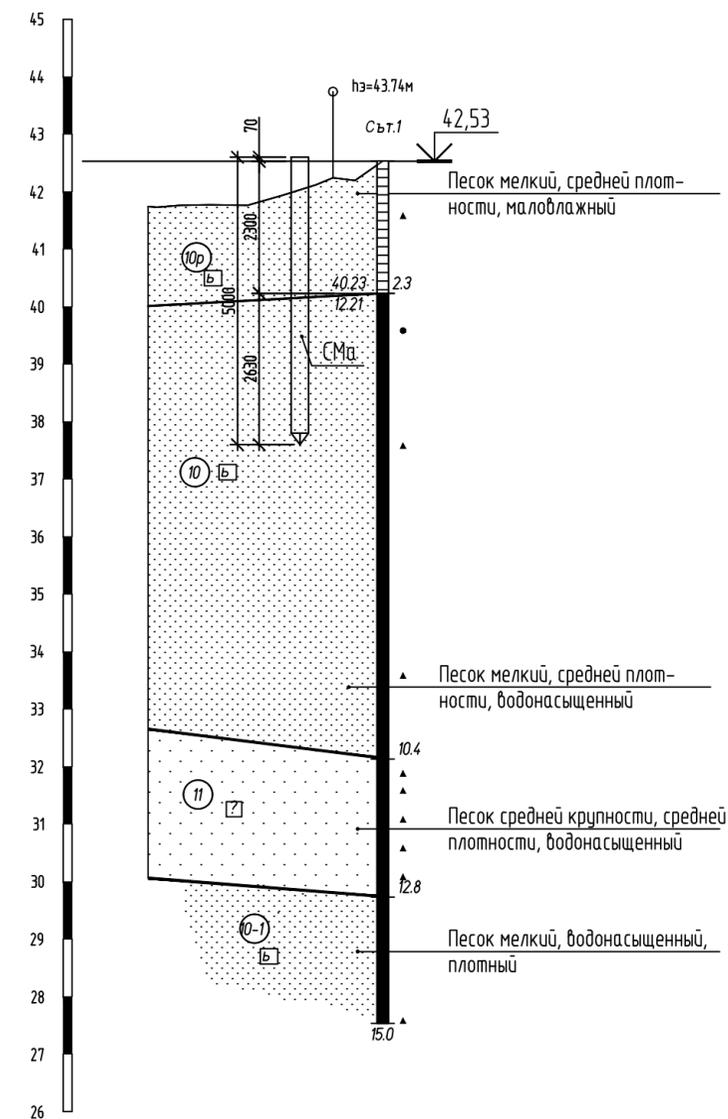
УКМ-1 (ПК63+50.0)
узел коррозионного мониторинга



1-1



Инженерно-геологический разрез по Скв.1



Спецификация к схеме расположения

Марка	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед.кз.	Примеч.
		Свая			
СМа	л.3	Свая СМа	5	73,11	
		Стойки			
См1	л.9	Стойка См1	5	31,45	
		Панели ограждения			
ПМ1	л.10	Панель ПМ1	2	44,70	L=2500
ПМ2	л.10	Панель ПМ2	1	38,68	L=2000
ПМ3	л.10	Панель ПМ3	1	26,53	L=1000
МС-9	с. 3.017-3 в.2 лист 1	Соединительный элемент МС-9	16	0,12	
МС-11	с. 3.017-3 в.2 лист 1	Соединительный элемент МС-11	16	0,10	
КМ1	с. 3.017-3 в.4 лист 13	Калитка К1	1	27,5	

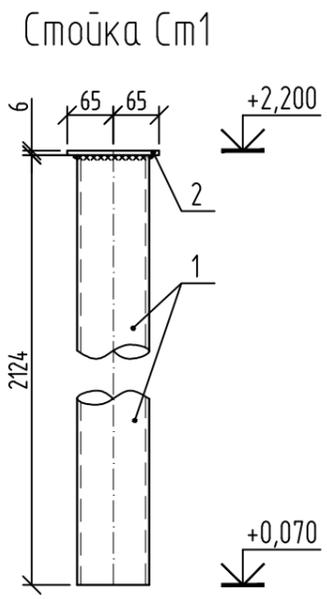
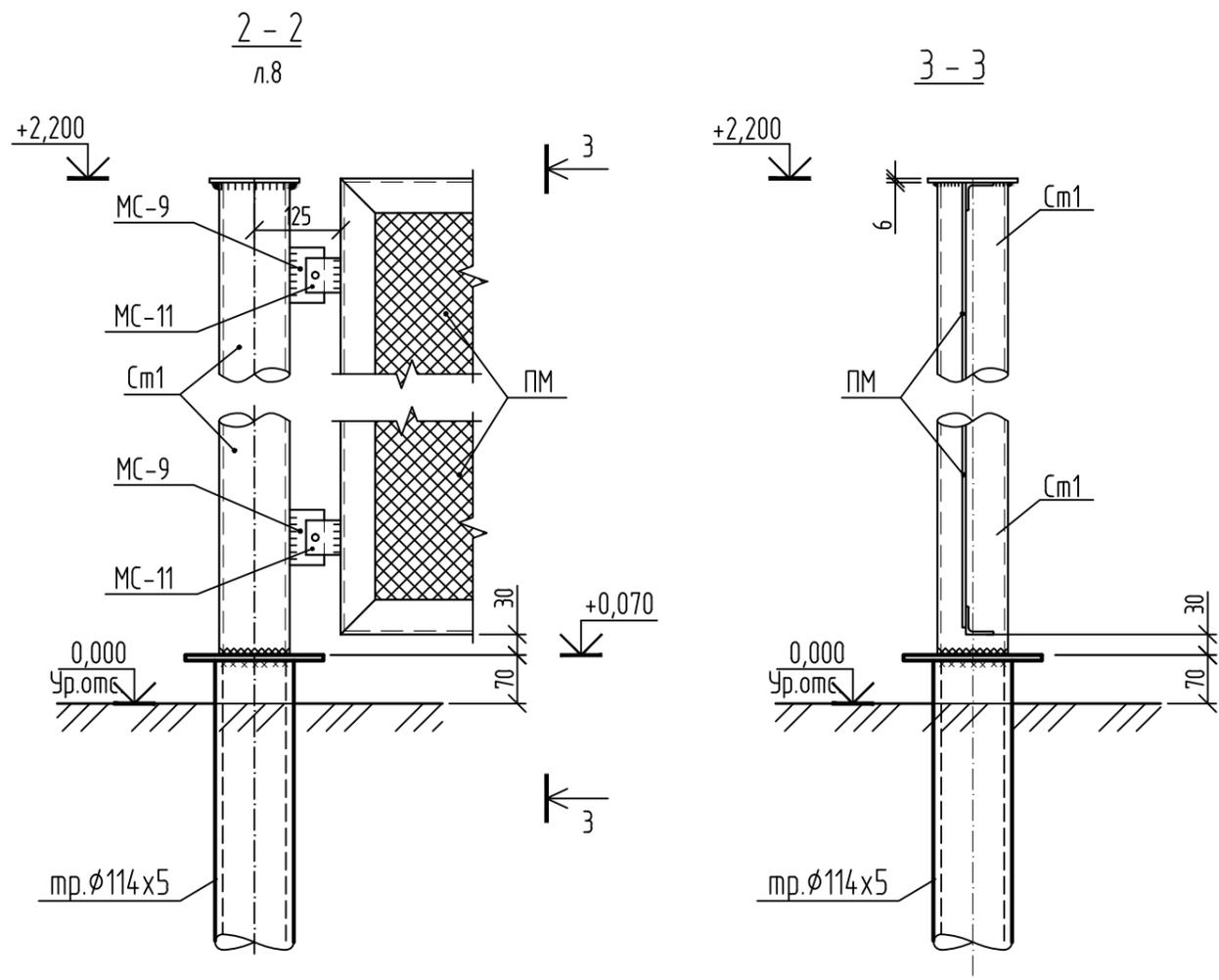
Таблица свай

Номер сваи	Марка сваи	Отметка верха головы сваи до срубки	Отметка верха головы сваи после срубки	Высота срубки бетона	Отметка подошвы ростверка
СМа	СМа		+0,070		

1. Монтаж металлоконструкций выполнить на сварке электродами Э50А по ГОСТ 9467-75 для стали С345.
2. Высоту сварного шва принять по наименьшей толщине свариваемых элементов, длину шва - по длине сопряжения.
3. За относительную отметку 0,000 принята планировочная отметка узла, соответствующая абсолютной отметке 42,53.
4. Максимальная расчетная нагрузка, передаваемая на сваю СМа с учетом собственного веса сваи - 0,51 тс. Расчетная сила морозного пучения сваи СМа - 0,16 тс.
5. Расчетная нагрузка, допускаемая на сваю СМа (с учетом коэффициентов надежности 1,2 и 1,4) - 4,51 тс. Расчетное значение силы, удерживающей сваю СМа от выпучивания - 2,03 тс.

08/21-ИЛО.ГЧ.1.ГЧ8					
Трубопровод Р-156 - ДНС-2					
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата
Разраб.	Горшкова	Возрев	В103.22		
Н.контр.	Шлихтен	Шлихтен	В103.22		
ГИП	Тимошинов	Тимошинов	В103.22		
Этап 1 "Трубопровод т.вр. К-6 - т.вр. ДНС-2"				Стадия	Лист
Узел коррозионного мониторинга УКМ-1 (150). ПК63+50.0				п	8
				Листов	
				ООО "АСУ Проект Инжиниринг"	

Инф. № подл. 0001663
Подпись и дата
Взам. инв. №



Спецификация элементов

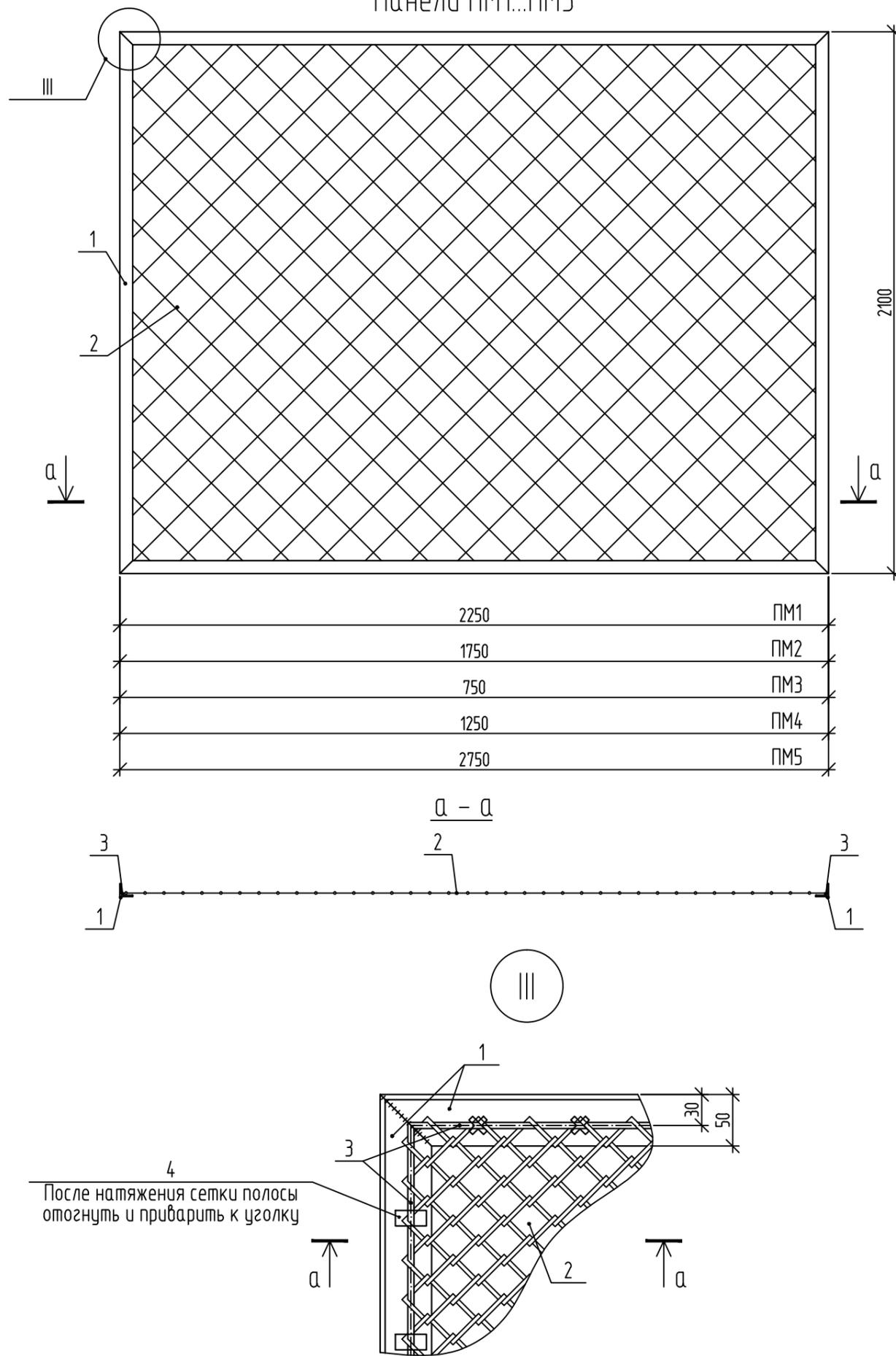
Марка	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед.кг.	Примеч.
		Стойка Сп1		29,35	
1		Труба $\phi 114 \times 5$ ГОСТ 10704-91 ВСтЗсп5 ГОСТ 380-2005 L=2124	1	28,55	
2		Лист 6x130x130 ГОСТ 19903-20015 С345 ГОСТ 27772-2015	1	0,80	

1. Монтаж металлоконструкций выполнить на сварке электродами Э50А по ГОСТ 9467-75* для стали С345.
2. Высоту сварного шва принять по наименьшей толщине свариваемых элементов, длину шва - по длине сопряжения.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	0001663

08/21-ИЛО.ГЧ.1.ГЧ9					
Трубопровод Р-156 - ДНС-2					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разраб.		Горшкова		<i>Взгориец</i>	31.03.22
Этап 1. "Трубопровод т.вр. К-6 - т.вр. ДНС-2"				Стадия	Лист
				П	9
Н.контр.	Шлихтен			<i>Шлихтен</i>	31.03.22
ГИП	Тимошинов			<i>Тимошинов</i>	31.03.22
Ограждение. Разрезы 2-2, 3-3. Стойка Сп1.				ООО "АСУ Проект Инжиниринг"	

Панели ПМ1...ПМ5



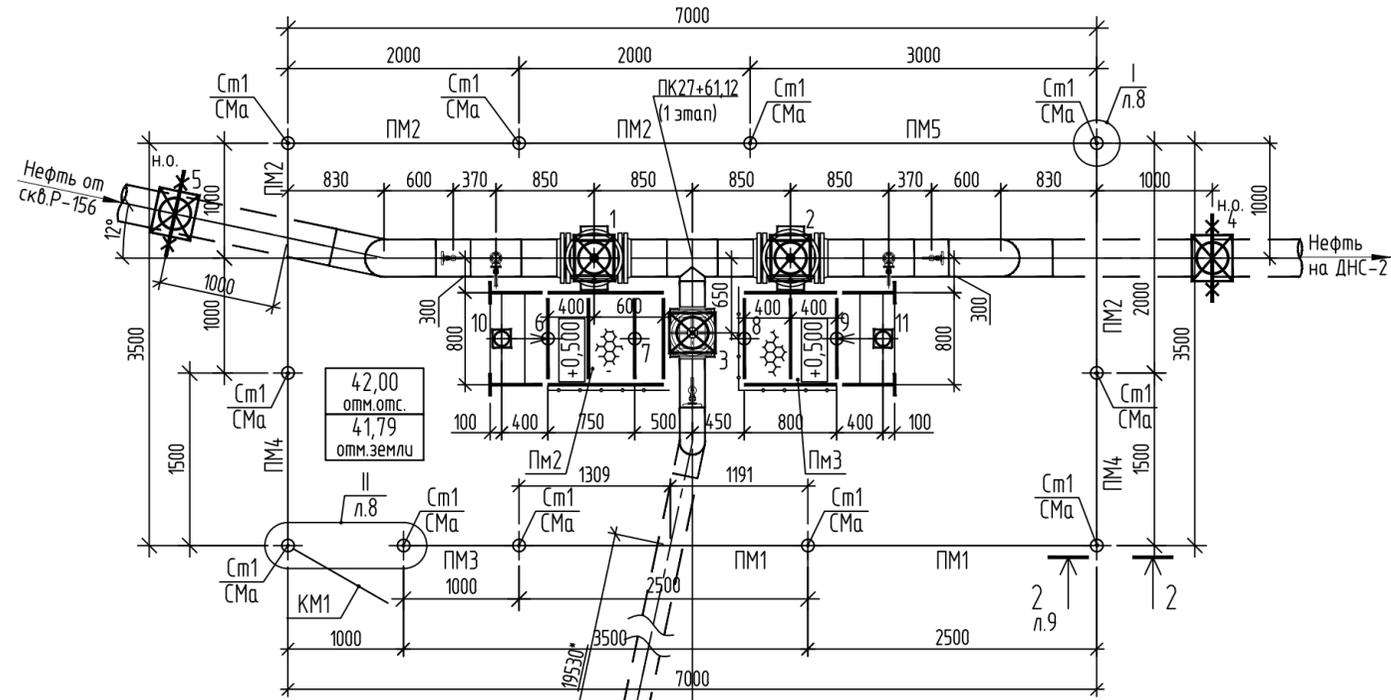
Спецификация элементов

Марка	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед.кз.	Примеч.
Панель ПМ1					
1		Уголок $\frac{50 \times 5 \text{ ГОСТ } 8509-93}{\text{С245 ГОСТ } 27772-88^*}$	8,70	3,77	м.п.
2	ГОСТ 5336-80*	Сетка 1-Р-45x2,5	4,47	1,87	м ²
3	ГОСТ 34028-2016	φ6 (А240)	8,46	0,22	м.п.
4		Лист $\frac{4 \times 30 \text{ ГОСТ } 19903-74^*}{\text{С245 ГОСТ } 27772-88^*}$ L=60	28	0,06	
Панель ПМ2					
1		Уголок $\frac{50 \times 5 \text{ ГОСТ } 8509-93}{\text{С245 ГОСТ } 27772-88^*}$	7,70	3,77	м.п.
2	ГОСТ 5336-80*	Сетка 1-Р-45x2,5	3,45	1,87	м ²
3	ГОСТ 34028-2016	φ6 (А240)	7,46	0,22	м.п.
4		Лист $\frac{4 \times 30 \text{ ГОСТ } 19903-74^*}{\text{С245 ГОСТ } 27772-88^*}$ L=60	26	0,06	
Панель ПМ3					
1		Уголок $\frac{50 \times 5 \text{ ГОСТ } 8509-93}{\text{С245 ГОСТ } 27772-88^*}$	5,70	3,77	м.п.
2	ГОСТ 5336-80*	Сетка 1-Р-45x2,5	1,41	1,87	м ²
3	ГОСТ 34028-2016	φ6 (А240)	5,46	0,22	м.п.
4		Лист $\frac{4 \times 30 \text{ ГОСТ } 19903-74^*}{\text{С245 ГОСТ } 27772-88^*}$ L=60	20	0,06	
Панель ПМ4					
1		Уголок $\frac{50 \times 5 \text{ ГОСТ } 8509-93}{\text{С245 ГОСТ } 27772-88^*}$	6,70	3,77	м.п.
2	ГОСТ 5336-80*	Сетка 1-Р-45x2,5	2,43	1,87	м ²
3	ГОСТ 34028-2016	φ6 (А240)	6,46	0,22	м.п.
4		Лист $\frac{4 \times 30 \text{ ГОСТ } 19903-74^*}{\text{С245 ГОСТ } 27772-88^*}$ L=60	22	0,06	
Панель ПМ5					
1		Уголок $\frac{50 \times 5 \text{ ГОСТ } 8509-93}{\text{С245 ГОСТ } 27772-88^*}$	9,70	3,77	м.п.
2	ГОСТ 5336-80*	Сетка 1-Р-45x2,5	5,49	1,87	м ²
3	ГОСТ 34028-2016	φ6 (А240)	9,46	0,22	м.п.
4		Лист $\frac{4 \times 30 \text{ ГОСТ } 19903-74^*}{\text{С245 ГОСТ } 27772-88^*}$ L=60	30	0,06	

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	0001663

08/21-ИЛО.ГЧ.1.ГЧ10					
Трубопровод Р-156 - ДНС-2					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разраб.		Горшкова		<i>В. Горшкова</i>	31.03.22
Н.контр.		Шлихтен		<i>Шлихтен</i>	31.03.22
ГИП		Тимошинов		<i>Тимошинов</i>	31.03.22
Этап 1 "Трубопровод т.вр. К-6 - т.вр. ДНС-2"				Стадия	Лист
Панели ПМ1...ПМ5.				П	10
				ООО "АСУ Проект Инжиниринг"	

Узел запорной арматуры №2 (1:50)
ПК27+61,12



Инженерно-геологический разрез по Скв.12

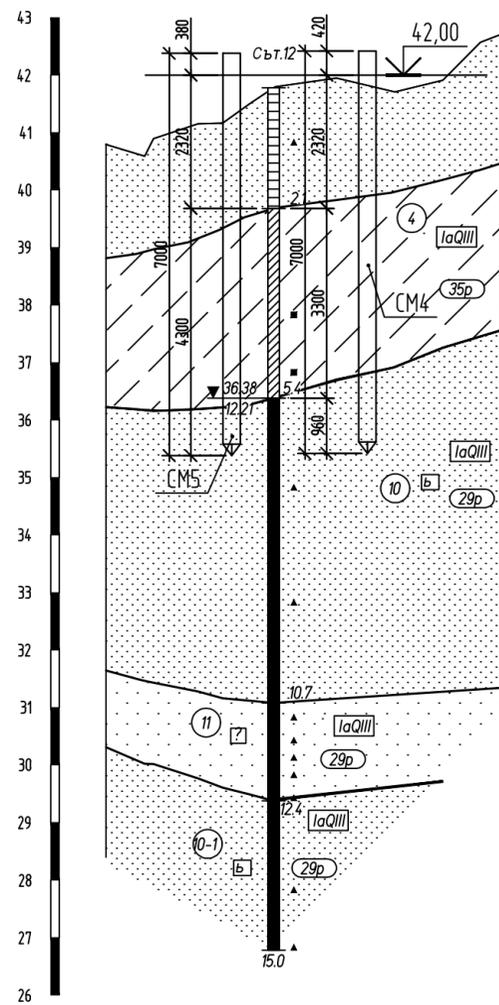


Таблица свай

Номер сваи	Марка сваи	Отметка верха головы сваи до срубки	Отметка верха головы сваи после срубки	Высота срубки бепона	Отметка подошвы ростверка
1,2	СМ4		+0,300		
3	СМ4		+0,420		
4	СМ6		-2,590		
5	СМ6		-2,640		
6...9	СМ5		+0,380		
10,11	СМ5		-0,050		
СМа	СМа		+0,070		

Спецификация к схеме расположения

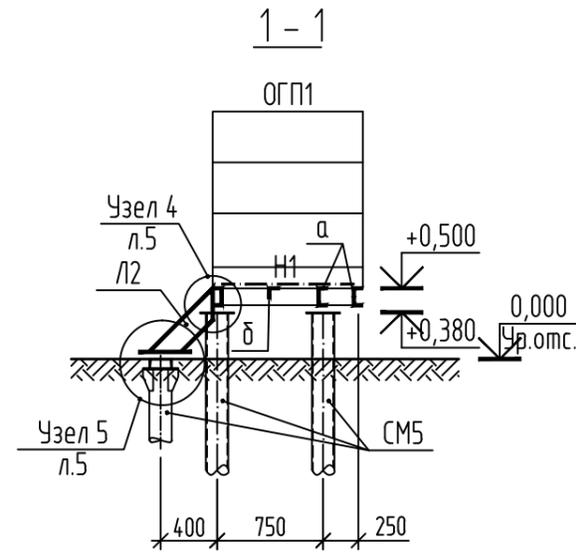
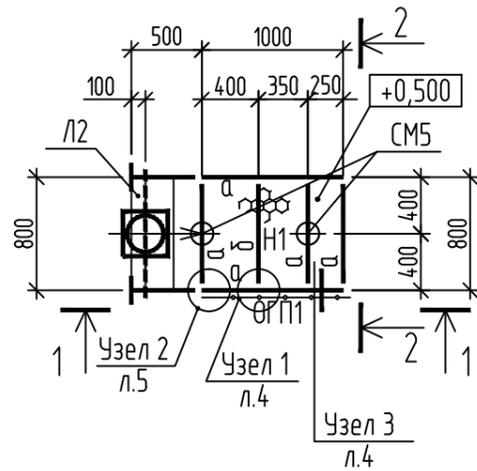
Марка	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед.кз.	Примеч.
		<u>Сваи</u>			
1..3	л.3	Свая СМ4	3	358,04	
4,5	л.3	Свая СМ6	2	336,70	
6...11	л.3	Свая СМ5	6	219,35	
СМа	л.3	Свая СМа	10	73,11	
		<u>Стойки</u>			
См1	л.9	Стойка См1	10	31,45	
		<u>Панели ограждения</u>			
ПМ1	л.10	Панель ПМ1	2	44,70	L=2500
ПМ2	л.10	Панель ПМ2	4	38,68	L=2000
ПМ3	л.10	Панель ПМ3	1	26,53	L=1000
ПМ4	л.10	Панель ПМ4	2	32,54	L=1500
ПМ5	л.10	Панель ПМ5	1	50,72	L=3000
МС-9	с. 3.017-3 в.2 лист 1	Соединительный элемент МС-9	36	0,12	
МС-11	с. 3.017-3 в.2 лист 1	Соединительный элемент МС-11	36	0,10	
КМ1	с. 3.017-3 в.4 лист 13	Калитка К1	1	27,5	
		<u>Площадки</u>			
Пм2	л.12	Площадка металлическая Пм2	1	151,17	
Пм3	л.12	Площадка металлическая Пм3	1	145,48	

- Монтаж металлоконструкций выполнить на сварке электродами Э50А по ГОСТ 9467-75 для стали С345.
- Высоту сварного шва принять по наименьшей толщине свариваемых элементов, длину шва - по длине сопряжения.
- За относительную отметку 0,000 принята планировочная отметка отсыпки узла, соответствующая абсолютной отметке 42,00.
- Максимальная расчетная нагрузка, передаваемая на сваю СМ4 с учетом собственного веса сваи - 3,61 тс; СМ5 - 1,0 тс; СМ6 - 3,23 тс; СМа - 0,51 тс. Расчетная сила морозного пучения сваи СМ4 - 1,1 тс; СМ5 - 0,3 тс; СМ6 - 0,97 тс; СМа - 0,16 тс.
- Расчетная нагрузка, допускаемая на сваю СМ4 (с учетом коэффициентов надежности 1,2 и 1,4) - 11,6 тс; СМ5 - 6,01 тс; СМ6 - 10,4 тс; СМа - 4,51 тс. Расчетное значение силы, удерживающей сваю СМ4 от выпучивания - 4,29 тс; СМ5 - 2,24 тс; СМ6 - 2,54 тс; СМа - 2,03 тс.

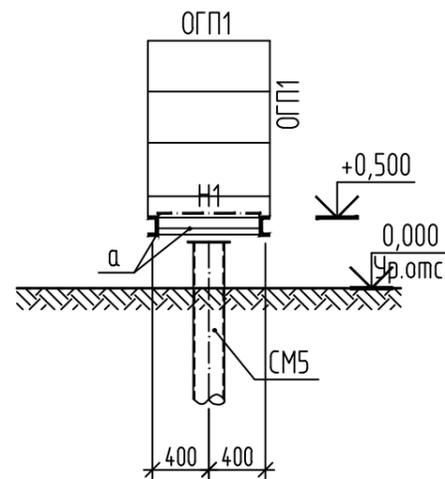
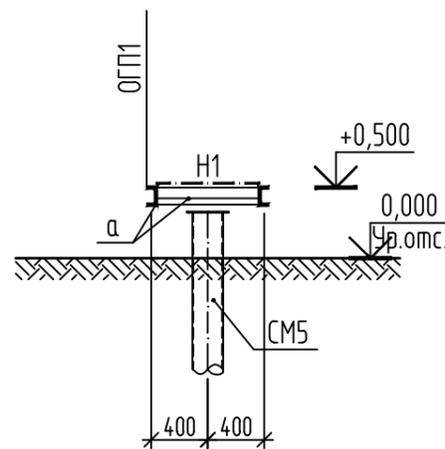
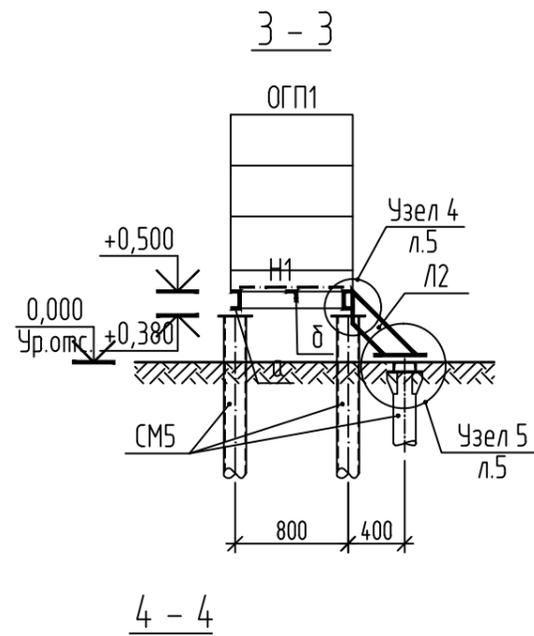
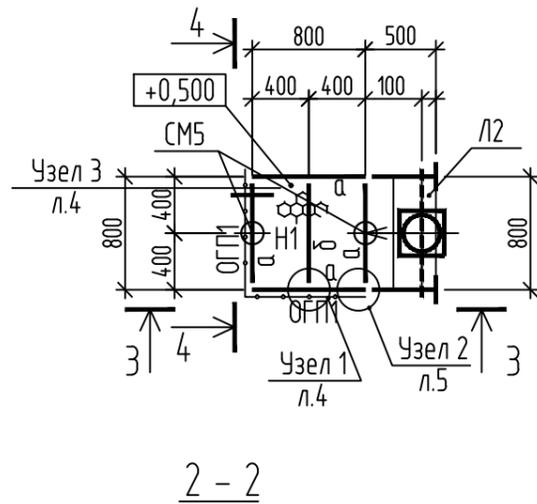
08/21-ИЛО.ГЧ.1.ГЧ11					
Трубопровод Р-156 - ДНС-2					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Горшкова		<i>Вознесен</i>	31.03.22
Этап 1 "Трубопровод т.вр. К-6 - т.вр. ДНС-2"				Стадия	Лист
				п	11
Узел запорной арматуры №2 (1:50) ПК27+61,12				ООО "АСУ Проект Инжиниринг"	
Н.контр.	Шлихтен			<i>Шлихтен</i>	31.03.22
ГИП	Тимошинов			<i>Тимошинов</i>	31.03.22

Спецификация элементов

Площадка металлическая Пм2



Площадки металлические Пм3, Пм4 (зеркально Пм3)



Марка	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед.кз.	Примеч.
		Площадка металлическая Пм2		151,17	
Л2	л.13	Лестница Л2	1	63,60	
ОГП1	л.7	Ограждение площадки ОГП1	1,0	16,78	м.п.
а		Швеллер $\frac{124 \text{ ГОСТ } 8240-97}{С255-4 \text{ ГОСТ } 27772-2015}$	4,4	10,4	м.п.
б		Уголок $\frac{75 \times 6 \text{ ГОСТ } 8509-93}{С255-4 \text{ ГОСТ } 27772-2015}$	0,8	6,89	м.п.
Н1		Лист $\frac{ПВ506 \text{ ТУ } 36.26.11-5-89}{С255-4 \text{ ГОСТ } 27772-2015}$	0,80	13,6	м ²
		Уголок $\frac{75 \times 6 \text{ ГОСТ } 8509-93}{С255-4 \text{ ГОСТ } 27772-2015} \text{ L}=80$	8	0,55	
		Уголок $\frac{75 \times 6 \text{ ГОСТ } 8509-93}{С255-4 \text{ ГОСТ } 27772-2015} \text{ L}=200$	2	1,38	
		Лист $\frac{6 \times 105 \times 150 \text{ ГОСТ } 19903-2015}{С255-4 \text{ ГОСТ } 27772-2015}$	2	0,74	
		Площадка металлическая Пм3/Пм4	1/1	145,48	
Л2	л.13	Лестница Л2	1	63,60	
ОГП1	л.7	Ограждение площадки ОГП1	1,6	16,78	м.п.
а		Швеллер $\frac{124 \text{ ГОСТ } 8240-97}{С255-4 \text{ ГОСТ } 27772-2015}$	3,2	10,4	м.п.
б		Уголок $\frac{75 \times 6 \text{ ГОСТ } 8509-93}{С255-4 \text{ ГОСТ } 27772-2015}$	0,8	6,89	м.п.
Н1		Лист $\frac{ПВ506 \text{ ТУ } 36.26.11-5-89}{С255-4 \text{ ГОСТ } 27772-2015}$	0,64	13,6	м ²
		Уголок $\frac{75 \times 6 \text{ ГОСТ } 8509-93}{С255-4 \text{ ГОСТ } 27772-2015} \text{ L}=80$	6	0,55	
		Уголок $\frac{75 \times 6 \text{ ГОСТ } 8509-93}{С255-4 \text{ ГОСТ } 27772-2015} \text{ L}=200$	2	1,38	
		Лист $\frac{6 \times 105 \times 150 \text{ ГОСТ } 19903-2015}{С255-4 \text{ ГОСТ } 27772-2015}$	4	0,74	

1. Ведомость чертежей, общие данные см. л.1.
2. Расположение подземных трубопроводов уточнить по месту.
3. Вновь проектируемые сваи забивать на 1000мм от подземных трубопроводов, размеры уточнить по месту.
4. Лестницу Л2 выполнить с уклоном ступеней вовнутрь на 2-5° градусов, согласно п.1035 главы XXXIII ФНП ПБ "Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности", утвержденных Приказом ФСЭТ и АН от 15.12.2020 № 534.

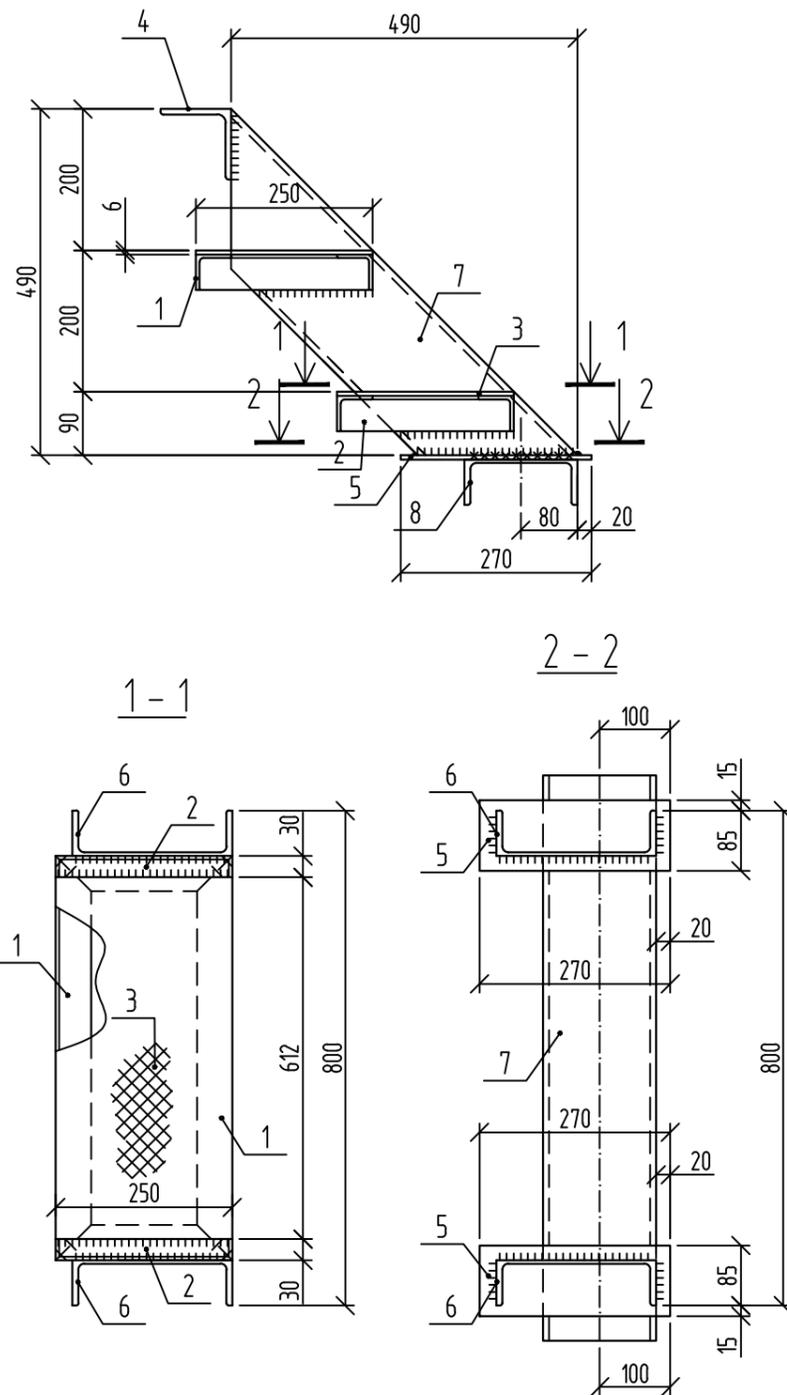
08/21-ИЛО.ГЧ.1.ГЧ12					
Трубопровод Р-156 - ДНС-2					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разраб.		Горшкова		<i>В.Горшкова</i>	31.03.22
Н.контр.		Шлихтен		<i>Шлихтен</i>	31.03.22
ГИП		Тимошинов		<i>Тимошинов</i>	31.03.22
Этап 1. "Трубопровод т.вр. К-6 - т.вр. ДНС-2"				Стадия	Лист
				П	12
Площадки металлические Пм2...Пм4.				ООО "АСУ Проект Инжиниринг"	

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	0001663

Спецификация элементов

Марка	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед.кз.	Примеч.
		<u>Лестница Л2</u>		63,60	
1		Уголок $\frac{50 \times 5 \text{ ГОСТ } 8509-93}{\text{С255 ГОСТ } 27772-2015}$ L=670	4	2,53	
2		Уголок $\frac{50 \times 5 \text{ ГОСТ } 8509-93}{\text{С255 ГОСТ } 27772-2015}$ L=250	4	0,94	
3		Лист $\frac{\text{ПВ506 ТУ } 36.26.11-5-89}{\text{С255 ГОСТ } 27772-2015}$ 610x250	2	2,50	
4		Уголок $\frac{100 \times 8 \text{ ГОСТ } 8509-93}{\text{С255 ГОСТ } 27772-2015}$ L=800	1	9,80	
5		Лист $\frac{6 \times 100 \times 270 \text{ ГОСТ } 19903-2015}{\text{С255 ГОСТ } 27772-2015}$	2	1,27	
6		Швеллер $\frac{16 \text{У ГОСТ } 8240-97}{\text{С255 ГОСТ } 27772-2015}$ L=690	2	9,80	
7		Швеллер $\frac{16 \text{У ГОСТ } 8240-97}{\text{С255 ГОСТ } 27772-2015}$ L=900	1	12,78	

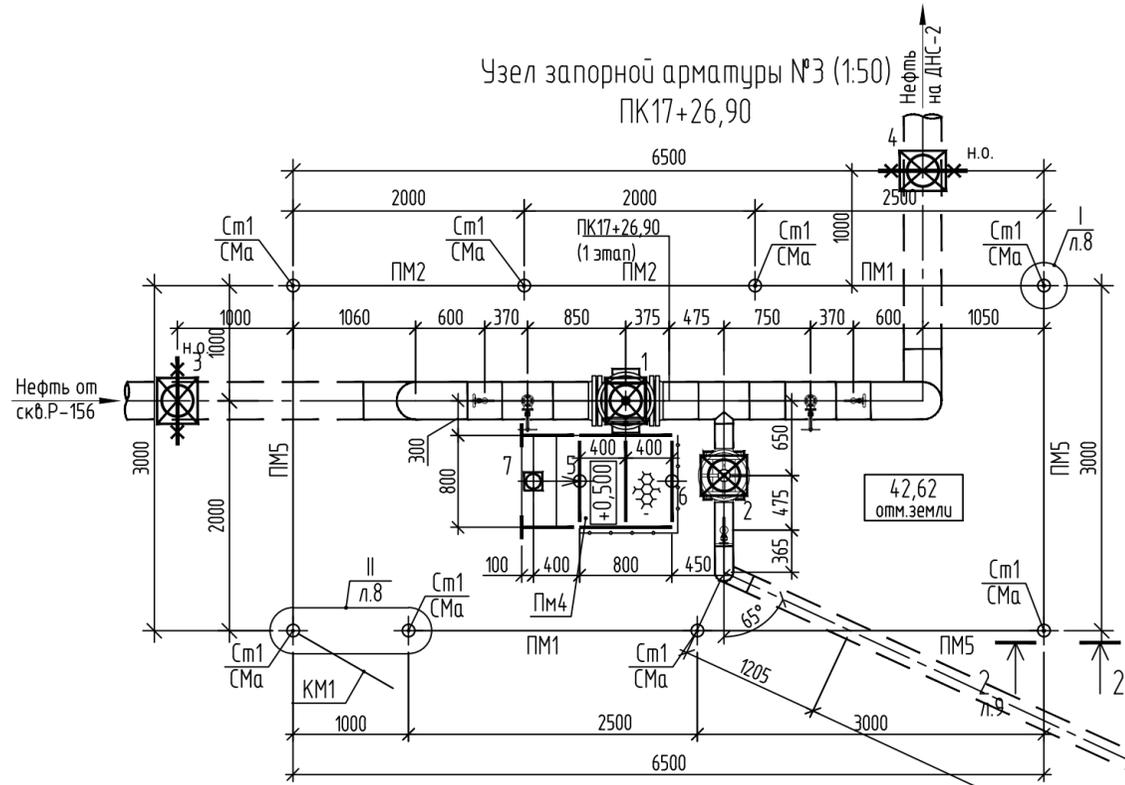
Лестница Л2



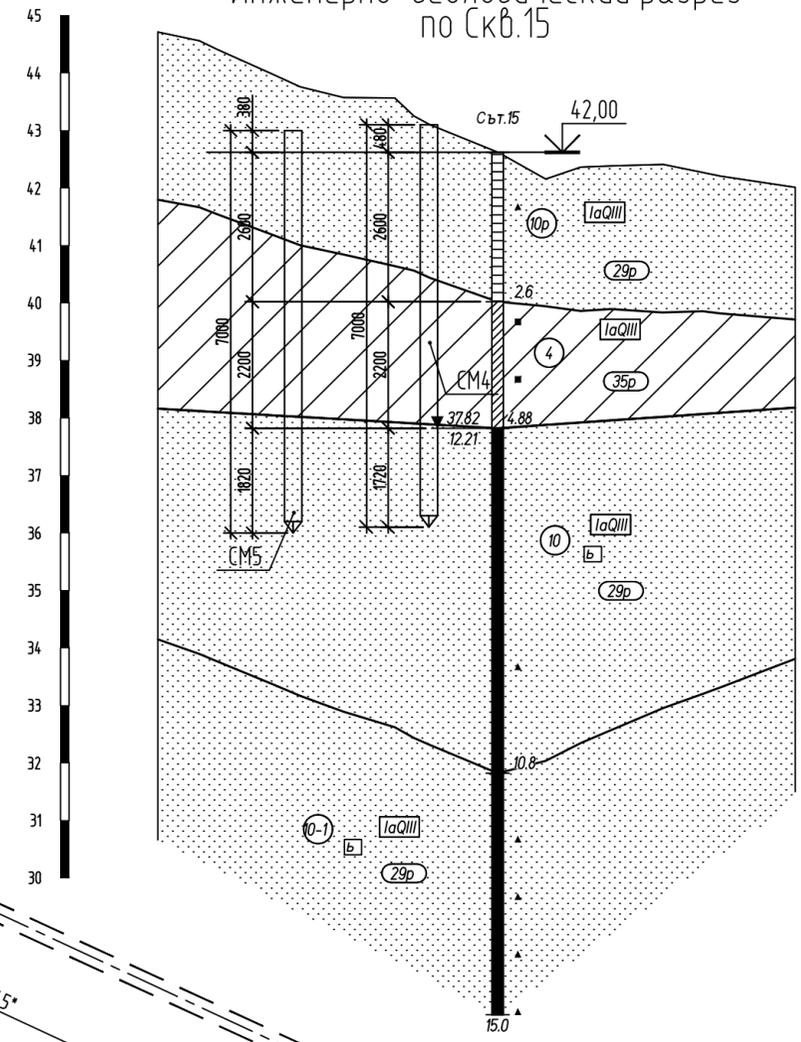
1. Ведомость чертежей, общие данные см. л.1.
2. Лестница Л2 замаркирована на л.12.
3. Лестницу Л2 выполнить с уклоном ступеней вовнутрь на 2-5° градусов, согласно п.1035 главы XXXIII ФНП ПБ "Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности", утвержденных Приказом ФСТ и АН от 15.12.2020 № 534.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	0001663

08/21-ИЛО.ГЧ.1.ГЧ13					
Трубопровод Р-156 - ДНС-2					
Изм.	Кол.ч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разраб.		Горшкова		<i>Васильев</i>	31.03.22
Н.контр.		Шлихтен		<i>Шлихтен</i>	31.03.22
ГИП		Тимошинов		<i>Тимошинов</i>	31.03.22
				Этап 1. "Трубопровод т.вр. К-6 - т.вр. ДНС-2"	Стадия Лист Листов
				Лестница Л2.	П 13
				ООО "АСУ Проект Инжиниринг"	



Инженерно-геологический разрез по Скв.15



Спецификация к схеме расположения

Марка	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед.кг.	Примеч.
		Сваи			
1,2	л.3	Свая СМ4	2	358,04	
3,4	л.3	Свая СМ6	2	336,70	
5...7	л.3	Свая СМ5	3	219,35	
СМа	л.3	Свая СМа	8	73,11	
		Стойки			
См1	л.9	Стойка См1	8	31,45	
		Панели ограждения			
ПМ1	л.10	Панель ПМ1	2	44,70	L=2500
ПМ2	л.10	Панель ПМ2	2	38,68	L=2000
ПМ5	л.10	Панель ПМ5	3	50,72	L=3000
МС-9	с. 3.017-3 в.2 лист 1	Соединительный элемент МС-9	28	0,12	
МС-11	с. 3.017-3 в.2 лист 1	Соединительный элемент МС-11	28	0,10	
КМ1	с. 3.017-3 в.4 лист 13	Калитка К1	1	27,5	
		Площадки			
Пм4	л.12	Площадка металлическая Пм4	1	145,48	

Таблица свай

Номер сваи	Марка сваи	Отметка верха головки сваи до срубки	Отметка верха головки сваи после срубки	Высота срубки бетона	Отметка подошвы ростверка
1	СМ4	+0,300	+0,480		
2	СМ4	+0,480	+0,480		
3	СМ6	-1,330	-1,420		
4	СМ6	-1,420	-1,420		
5,6	СМ5	+0,380	-0,050		
7	СМ5	-0,050	-0,050		
СМа	СМа	+0,070	+0,070		

1. Монтаж металлоконструкций выполнить на сварке электродами Э50А по ГОСТ 9467-75 для стали С345.
2. Высоту сварного шва принять по наименьшей толщине свариваемых элементов, длину шва – по длине сопряжения.
3. За относительную отметку 0,000 принята планировочная отметка узла, соответствующая абсолютной отметке 42,62.
4. Максимальная расчетная нагрузка, передаваемая на сваю СМ4 с учетом собственного веса сваи – 3,61 тс; СМ5 – 1,0 тс; СМ6 – 3,23 тс; СМа – 0,51 тс. Расчетная сила морозного пучения сваи СМ4 – 1,1 тс; СМ5 – 0,3 тс; СМ6 – 0,97 тс; СМа – 0,16 тс.
5. Расчетная нагрузка, допускаемая на сваю СМ4 (с учетом коэффициентов надежности 1,2 и 1,4) – 11,6 тс; СМ5 – 6,01 тс; СМ6 – 10,4 тс; СМа – 4,51 тс. Расчетное значение силы, удерживающей сваю СМ4 от выпучивания – 4,29 тс; СМ5 – 2,24 тс; СМ6 – 2,54 тс; СМа – 2,03 тс.

Инф. № подл.	0001663
Взам. инв. №	
Подпись и дата	

08/21-ИЛО.ГЧ.1.ГЧ14					
Трубопровод Р-156 – ДНС-2					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разраб.		Горшкова		<i>Вознесен</i>	31.03.22
Н.контр.	Шлихтен			<i>Шлихтен</i>	31.03.22
ГИП	Тимошинов			<i>Тимошинов</i>	31.03.22
Этап 1 "Трубопровод т.вр. К-6 – т.вр. ДНС-2"				Стадия	Лист
Узел запорной арматуры №3 (1:50) ПК17+26,90				П	14
				Листов	
				ООО "АСУ Проект Инжиниринг"	

Узел запорной арматуры №4 (1:50)
ПК49+9,90 к.тр.2 этапа/ПК0+00 н.тр.1 этапа

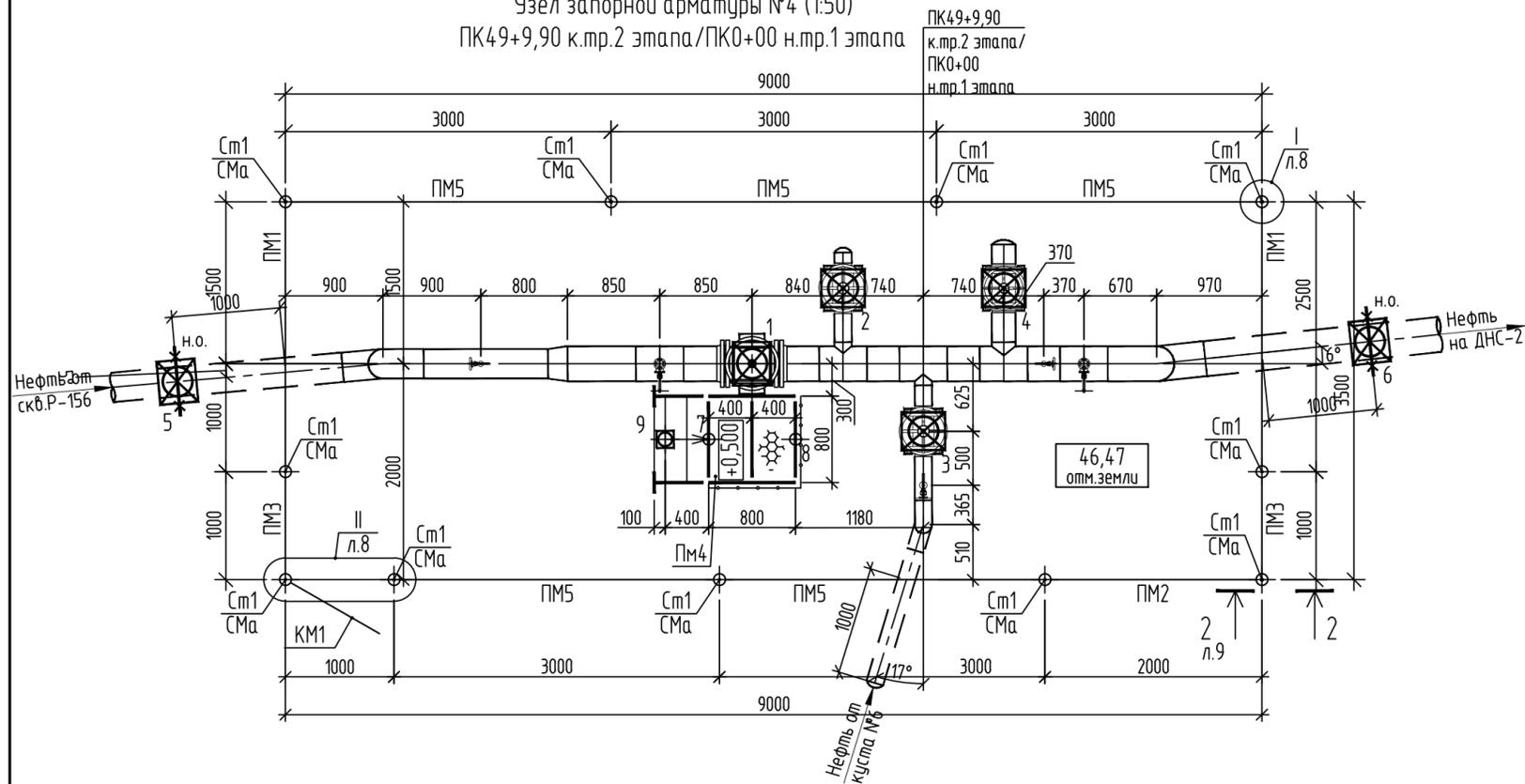
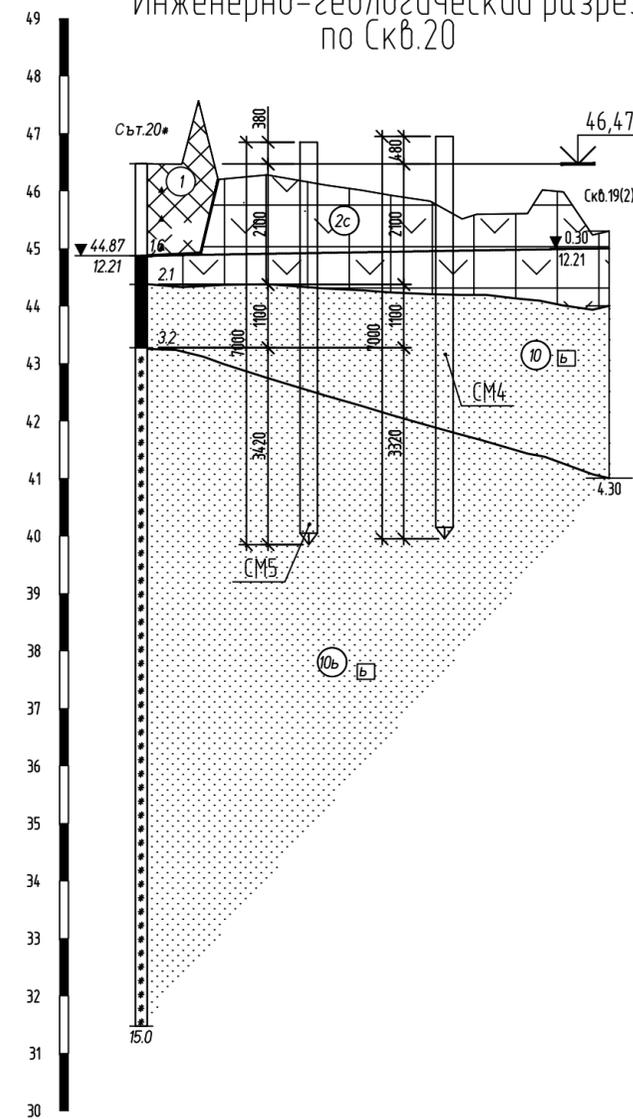


Таблица свай

Номер сваи	Марка сваи	Отметка верха головы сваи до срубки	Отметка верха головы сваи после срубки	Высота срубки дефона	Отметка подошвы ростверка
1	СМ4		+0,300		
2,3	СМ4		+0,480		
4	СМ4		+0,420		
5	СМ6		-1,890		
6	СМ6		-1,330		
7,8	СМ5		+0,380		
9	СМ5		-0,050		
СМа	СМа		+0,070		

Инженерно-геологический разрез по Скв.20



Спецификация к схеме расположения

Марка	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед.кг.	Примеч.
		Сваи			
1..4	л.3	Свая СМ4	4	358,04	
5,6	л.3	Свая СМ6	2	336,70	
7..9	л.3	Свая СМ5	3	219,35	
СМа	л.3	Свая СМа	11	73,11	
		Стойки			
Ст1	л.9	Стойка Ст1	11	31,45	
		Панели ограждения			
ПМ1	л.10	Панель ПМ1	2	44,70	L=2500
ПМ2	л.10	Панель ПМ2	1	38,68	L=2000
ПМ3	л.10	Панель ПМ3	2	26,53	L=1000
ПМ5	л.10	Панель ПМ5	5	50,72	L=3000
МС-9	с. 3.017-3 в.2 лист 1	Соединительный элемент МС-9	40	0,12	
МС-11	с. 3.017-3 в.2 лист 1	Соединительный элемент МС-11	40	0,10	
КМ1	с. 3.017-3 в.4 лист 13	Калитка К1	1	27,5	
		Площадки			
ПМ4	л.12	Площадка металлическая ПМ4	1	145,48	

- Монтаж металлоконструкций выполнить на сварке электродами Э50А по ГОСТ 9467-75 для стали С345.
- Высоту сварного шва принять по наименьшей толщине свариваемых элементов, длину шва – по длине сопряжения.
- За относительную отметку 0,000 принята планировочная отметка узла, соответствующая абсолютной отметке 46,47.
- Максимальная расчетная нагрузка, передаваемая на сваю СМ4 с учетом собственного веса сваи – 3,61 тс; СМ5 – 1,0 тс; СМ6 – 3,23 тс; СМа – 0,51 тс. Расчетная сила морозного пучения сваи СМ4 – 1,1 тс; СМ5 – 0,3 тс; СМ6 – 0,97 тс; СМа – 0,16 тс.
- Расчетная нагрузка, допускаемая на сваю СМ4 (с учетом коэффициентов надежности 1,2 и 1,4) – 11,6 тс; СМ5 – 6,01 тс; СМ6 – 10,4 тс; СМа – 4,51 тс. Расчетное значение силы, удерживающей сваю СМ4 от выпучивания – 4,29 тс; СМ5 – 2,24 тс; СМ6 – 2,54 тс; СМа – 2,03 тс.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	08/21-ИЛО.ГЧ.1.ГЧ15		
Разраб.		Горшкова		Вознесен	31.03.22	Трубопровод Р-156 – ДНС-2		
Н.контр.		Шлихтен		Шлихтен	31.03.22	Этап 1 "Трубопровод т.вр. К-6 – т.вр. ДНС-2"		
ГИП		Тимошинов		Тимошинов	31.03.22	Стадия	Лист	Листов
						П	15	
						Узел запорной арматуры №4 (150) ПК49+9,90 к.тр.2 этапа/ПК0+00 н.тр.1 этапа		
						ООО "АСУ Проект Инжиниринг"		

Спецификация к схеме расположения

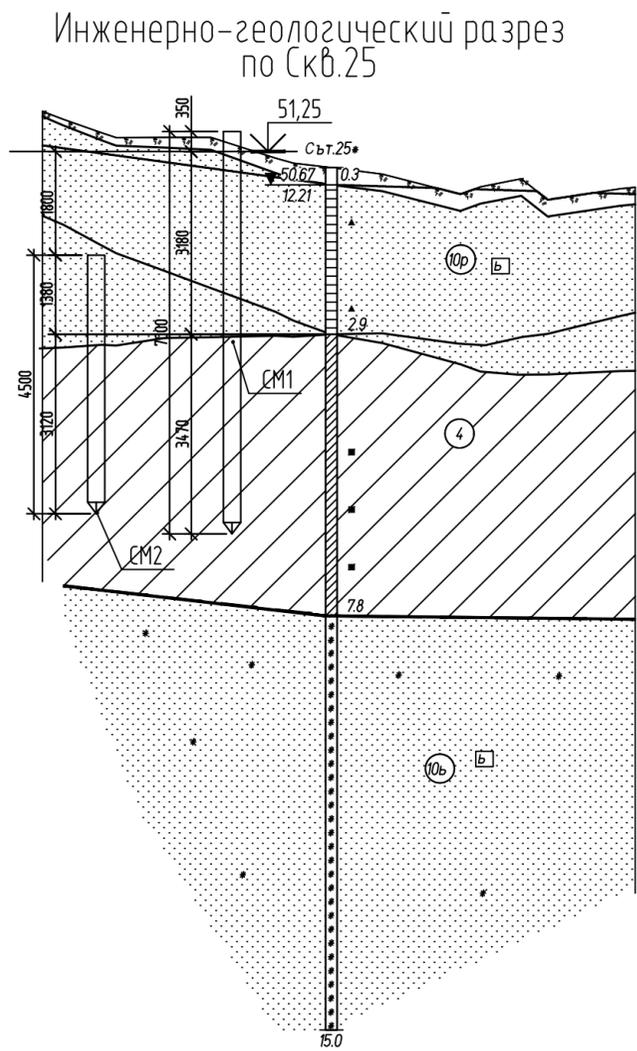
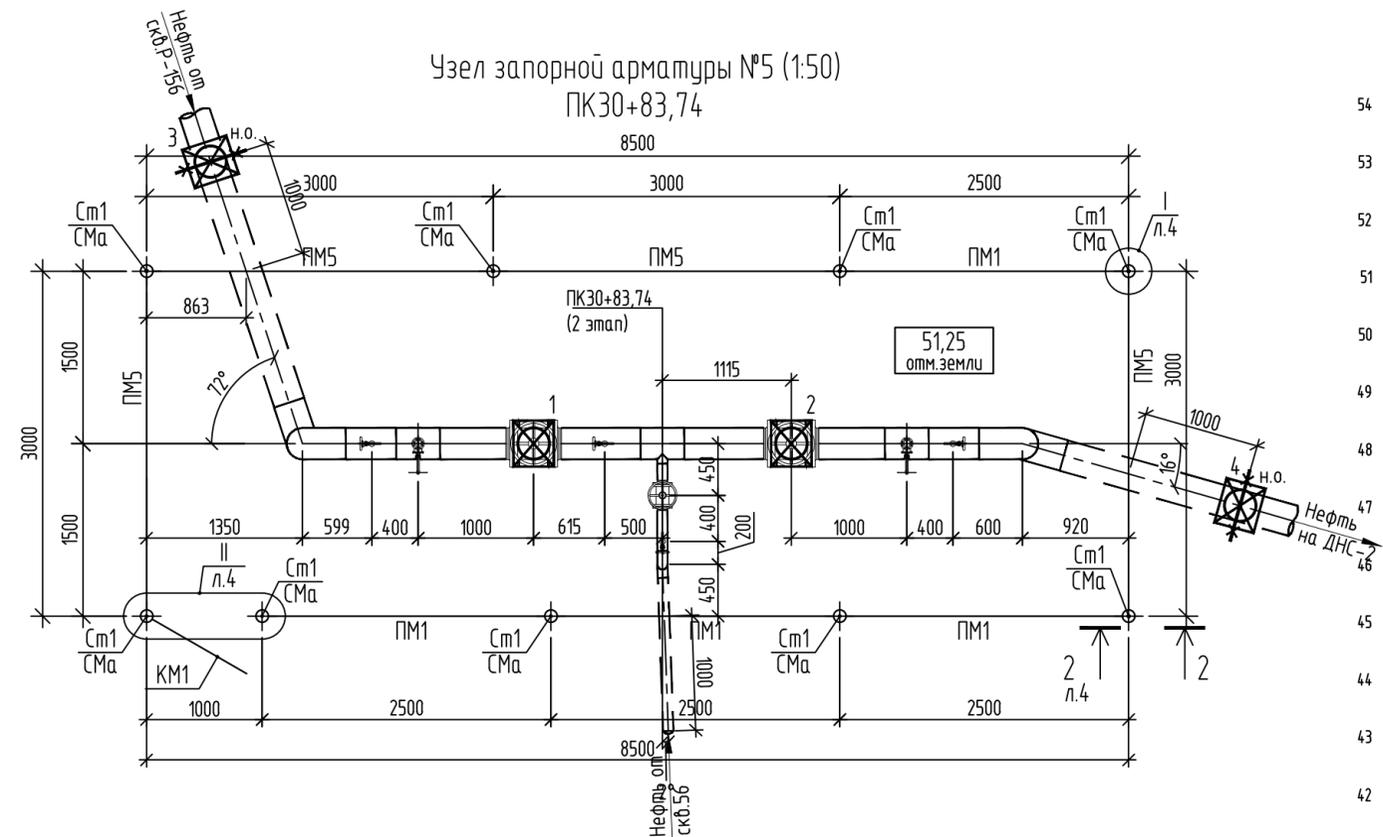


Таблица свай

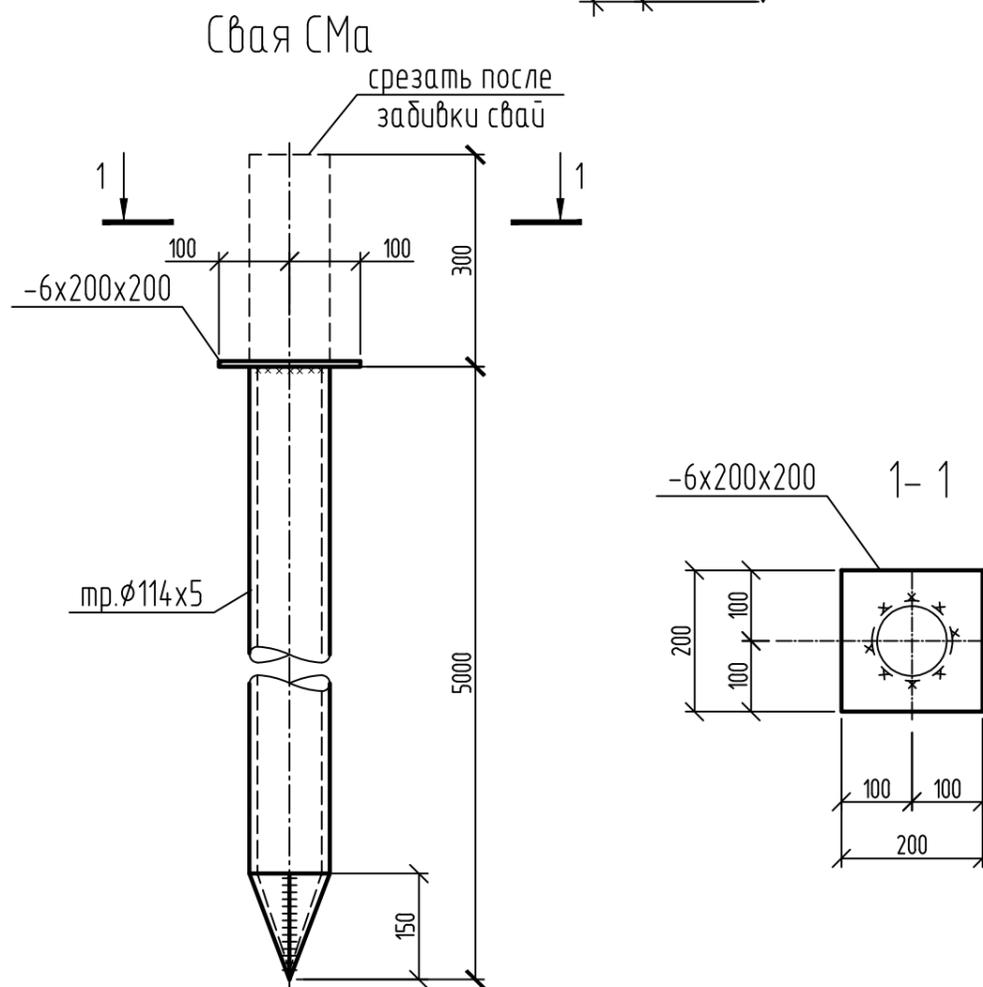
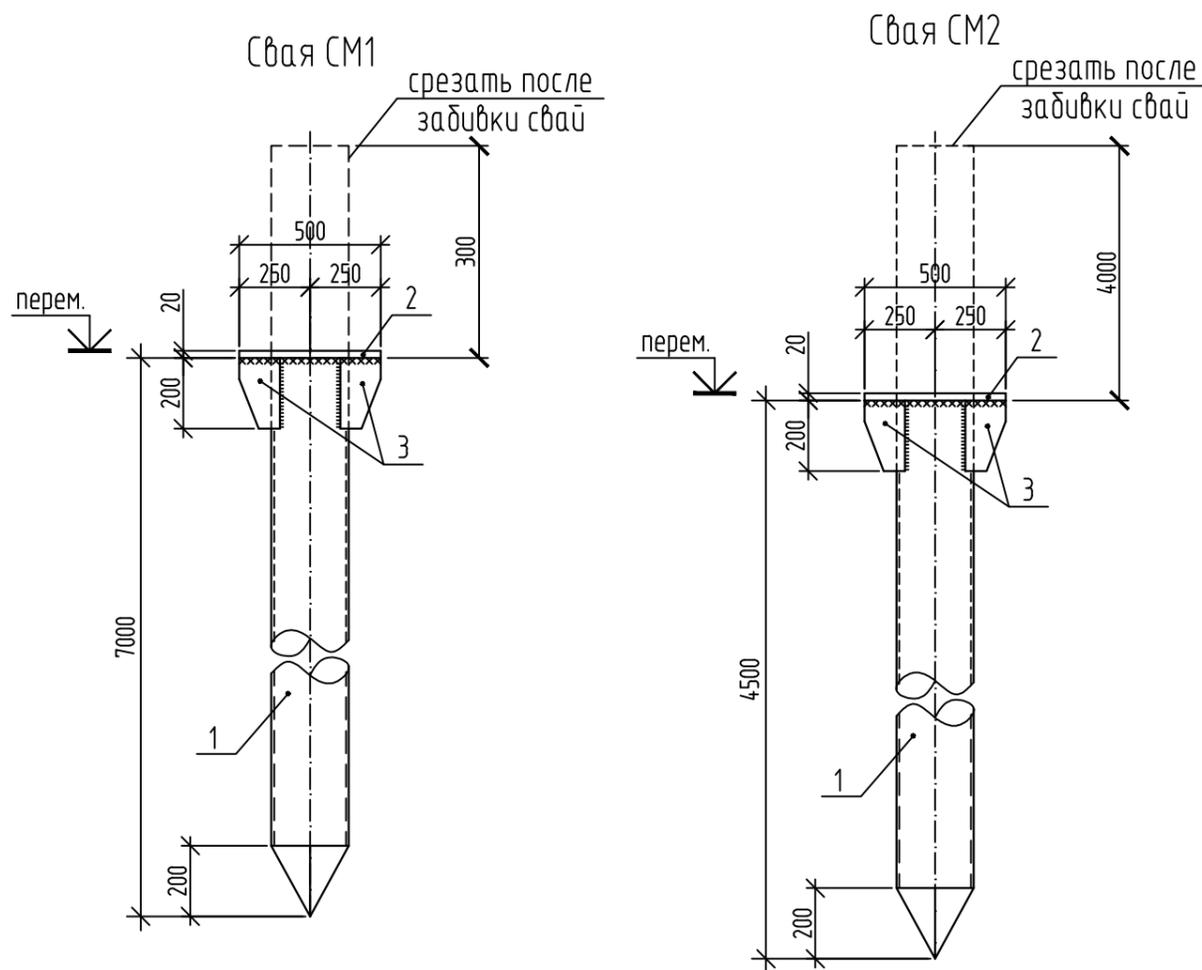
Номер сваи	Марка сваи	Отметка верха головы сваи до срубки	Отметка верха головы сваи после срубки	Высота срубки дёмона	Отметка подошвы ростверка
1,2	СМ1		+0,350		
3	СМ2		-1,750		
4	СМ2		-1,800		
СМа	СМа		+0,070		

Марка	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед.кг.	Примеч.
		<u>Сваи</u>			
1,2	л.3	Свая СМ1	2	358,04	
3,4	л.3	Свая СМ2	2	383,26	
СМа	л.3	Свая СМа	9	73,11	
		<u>Стойки</u>			
Ст1	л.4	Стойка Ст1	9	31,45	
		<u>Панели ограждения</u>			
ПМ1	л.5	Панель ПМ1	4	44,70	L=2500
ПМ5	л.5	Панель ПМ5	4	50,72	L=3000
МС-9	с. 3.017-3 в.2 лист 1	Соединительный элемент МС-9	32	0,12	
МС-11	с. 3.017-3 в.2 лист 1	Соединительный элемент МС-11	32	0,10	
КМ1	с. 3.017-3 в.4 лист 13	Калитка К1	1	27,5	

1. Монтаж металлоконструкций выполнить на сварке электродами Э50А по ГОСТ 9467-75 для стали С345.
2. Высоту сварного шва принять по наименьшей толщине свариваемых элементов, длину шва – по длине сопряжения.
3. За относительную отметку 0,000 принята планировочная отметка узла, соответствующая абсолютной отметке 51,25.
4. Максимальная расчетная нагрузка, передаваемая на сваю СМ1 с учетом собственного веса сваи – 3,61 тс; СМ2 – 3,23 тс; СМа – 0,51 тс. Расчетная сила морозного пучения сваи СМ1 – 1,1 тс; СМ2 – 0,97 тс; СМа – 0,16 тс.
5. Расчетная нагрузка, допускаемая на сваю СМ1 (с учетом коэффициентов надежности 1,2 и 1,4) – 11,6 тс; СМ2 – 10,4 тс; СМа – 4,51 тс. Расчетное значение силы, удерживающей сваю СМ1 от выпучивания – 4,29 тс; СМ2 – 2,54 тс; СМа – 2,03 тс.

Инф. № подл.	0001663
Взам. инв. №	
Подпись и дата	

08/21-ИЛО.ГЧ.2.ГЧ2					
Трубопровод Р-156 – ДНС-2					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разраб.		Горшкова		<i>Вознесен</i>	31.03.22
Этап 2. "Трубопровод т.вр. Р-155 – т.вр. К-6"				Стадия	Лист
				п	2
Узел запорной арматуры №5 (1:50) ПК30+83,74				ООО "АСУ Проект Инжиниринг"	
Н.контр.	Шлихтен			31.03.22	
ГИП	Тимошинов			31.03.22	



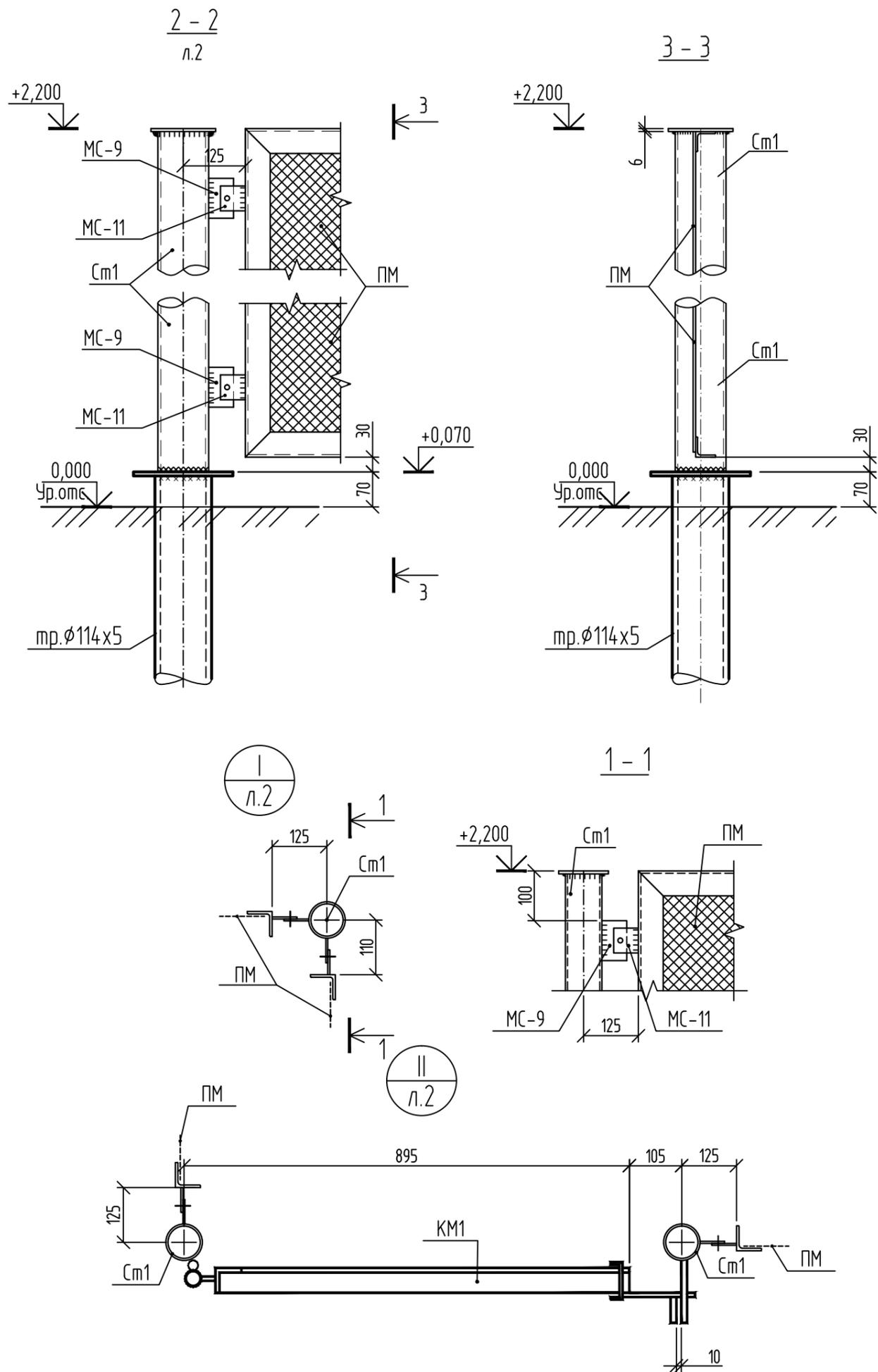
Спецификация элементов

Марка	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед.кг.	Примеч.
Свая СМ1					
1		Труба $\phi 219 \times 8$ ГОСТ 8732-78 / 09Г2С-4 ГОСТ 8731-74 L=7300	1	303,90	
2		Лист 20x500x500 ГОСТ 19903-2015 / С345-5 ГОСТ 27772-2015	1	39,25	
3		Лист 8x200x240 ГОСТ 19903-2015 / С345-5 ГОСТ 27772-2015	4	1,51	
		Бетон В15 F200 W6		0,12	м ³ , h=3,72 м
		Бетон В7,5 F100		0,11	м ³ , h=3,28 м
Свая СМ2					
1		Труба $\phi 219 \times 8$ ГОСТ 8732-78 / 09Г2С-4 ГОСТ 8731-74 L=8500	1	353,86	
2		Лист 20x400x400 ГОСТ 19903-2015 / С345-5 ГОСТ 27772-2015	1	25,12	
3		Лист 8x170x200 ГОСТ 19903-2015 / С345-5 ГОСТ 27772-2015	4	1,07	
		Бетон В15 F200 W6		0,023	м ³ , h=0,7 м
		Бетон В7,5 F100		0,123	м ³ , h=3,8 м
Свая СМа					
1		Труба $\phi 114 \times 5$ ГОСТ 8732-78 / 09Г2С ГОСТ 8731-74 L=5300	1	71,23	
2		Лист 6x200x200 ГОСТ 19903-2015 / С345-5 ГОСТ 27772-2015	1	1,88	
		Бетон В15 F200 W6		0,028	м ³ , h=3,3 м
		Бетон В7,5 F100		0,014	м ³ , h=1,7 м

- Общие указания смотри на листе 1.
- Сварку производить электродами типа Э50А, ГОСТ 9467-75*.
- Длину швов принимать по длине сопряжения элементов.
- Для предотвращения негативного воздействия сил морозного пучения, а также в качестве антикоррозионного покрытия, металлические сваи в пределах слоя сезонного промерзания 3,3 м покрыть двумя слоями кремнийорганической эмали КО-198. Оставшуюся часть свай покрыть битумной мастикой МБР-75 (ГОСТ 15836-79) за 2 раза.
- Внутренние полости свай после их погружения заполнить бетоном класса не ниже В7,5, а в пределах слоя сезонного промерзания-оттаивания и выше - бетоном класса не ниже В15 с соблюдением требований по предотвращению образования трещин.
- Опорные плиты привариваются после забивки свай. Поверхность их должна быть строго горизонтальной и соответствовать проектным отметкам.

Инв. № подл.	0001663
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

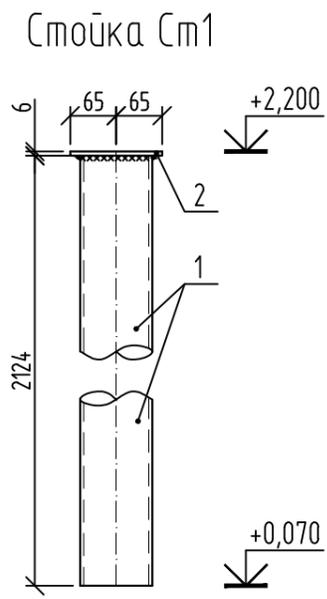
08/21-ИЛО.ГЧ.2.ГЧЗ					
Трубопровод Р-156 - ДНС-2					
Изм.	Кол.ч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разраб.		Горшкова		<i>В. Горшкова</i>	31.03.22
Н.контр.		Шлихтен		<i>Шлихтен</i>	31.03.22
ГИП		Тимошинов		<i>Тимошинов</i>	31.03.22
Этап 2. "Трубопровод т.вр. Р-155 - т.вр. К-6"				Стадия	Лист
Сваи СМ1, СМ2, СМа.				П	3
				000 "АСУ Проект Инжиниринг"	



Спецификация элементов

Марка	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед.кз.	Примеч.
		Стойка Cm1		29,35	
1		Труба $\phi 114 \times 5$ ГОСТ 10704-91 ВСтЗсп5 ГОСТ 380-2005 L=2124	1	28,55	
2		Лист 6x130x130 ГОСТ 19903-20015 С345 ГОСТ 27772-2015	1	0,80	

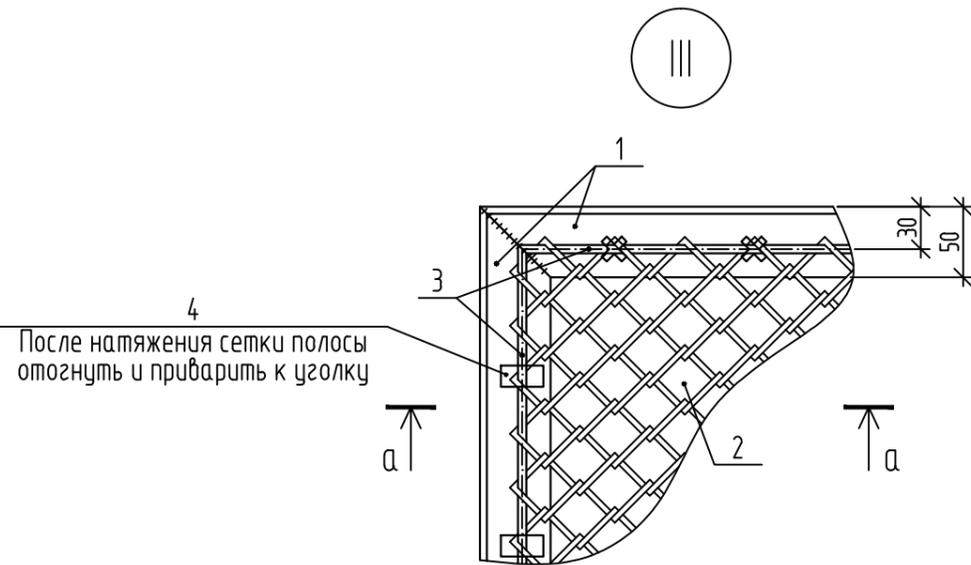
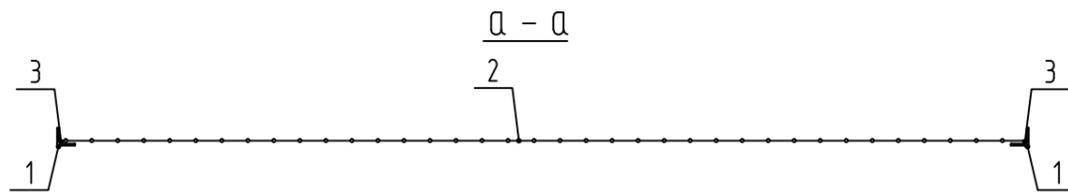
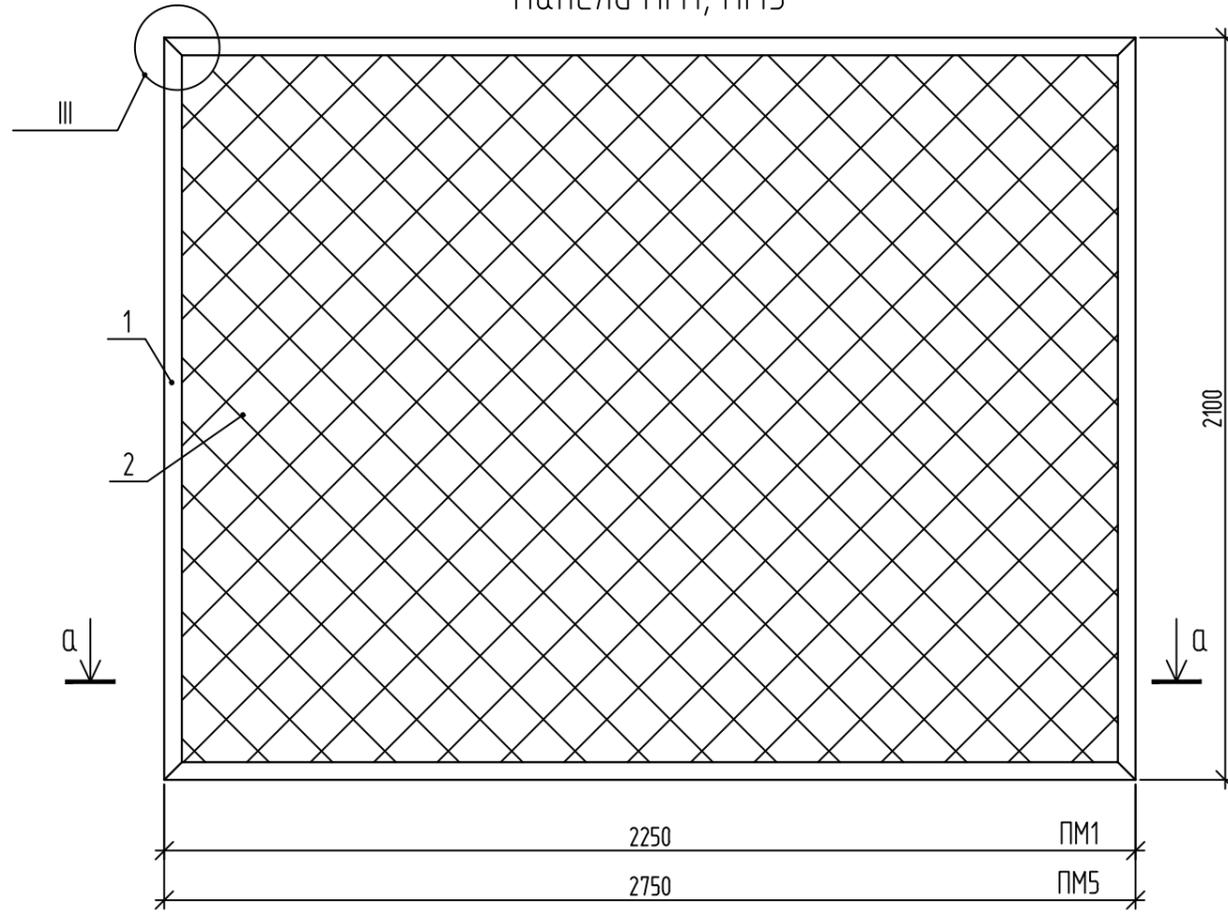
1. Монтаж металлоконструкций выполнить на сварке электродами Э50А по ГОСТ 9467-75* для стали С345.
2. Высоту сварного шва принять по наименьшей толщине свариваемых элементов, длину шва - по длине сопряжения.



Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	0001663

08/21-ИЛО.ГЧ.2.ГЧ4					
Трубопровод Р-156 - ДНС-2					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разраб.		Горшкова		<i>Взгорел</i>	31.03.22
Этап 2. "Трубопровод т.вр. Р-155 - т.вр. К-6"					Стадия
					Лист
					Листов
Ограждение. Разрезы 2-2, 3-3. Стойка Cm1.					000 "АСУ Проект Инжиниринг"
Н.контр.	Шлихтен			<i>Шлихтен</i>	31.03.22
ГИП	Тимошинов			<i>Тимошинов</i>	31.03.22

Панели ПМ1, ПМ5



Спецификация элементов

Марка	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед.кз.	Примеч.
		<u>Панель ПМ1</u>		44,70	
1		Уголок $\frac{50 \times 5 \text{ ГОСТ } 8509-93}{С245 \text{ ГОСТ } 27772-88^*}$	8,70	3,77	м.п.
2	ГОСТ 5336-80*	Сетка 1-Р-45x2,5	4,47	1,87	м ²
3	ГОСТ 34028-2016	φ6 (А240)	8,46	0,22	м.п.
4		Лист $\frac{4 \times 30 \text{ ГОСТ } 19903-74^*}{С245 \text{ ГОСТ } 27772-88^*} L=60$	28	0,06	
		<u>Панель ПМ5</u>		50,72	
1		Уголок $\frac{50 \times 5 \text{ ГОСТ } 8509-93}{С245 \text{ ГОСТ } 27772-88^*}$	9,70	3,77	м.п.
2	ГОСТ 5336-80*	Сетка 1-Р-45x2,5	5,49	1,87	м ²
3	ГОСТ 34028-2016	φ6 (А240)	9,46	0,22	м.п.
4		Лист $\frac{4 \times 30 \text{ ГОСТ } 19903-74^*}{С245 \text{ ГОСТ } 27772-88^*} L=60$	30	0,06	

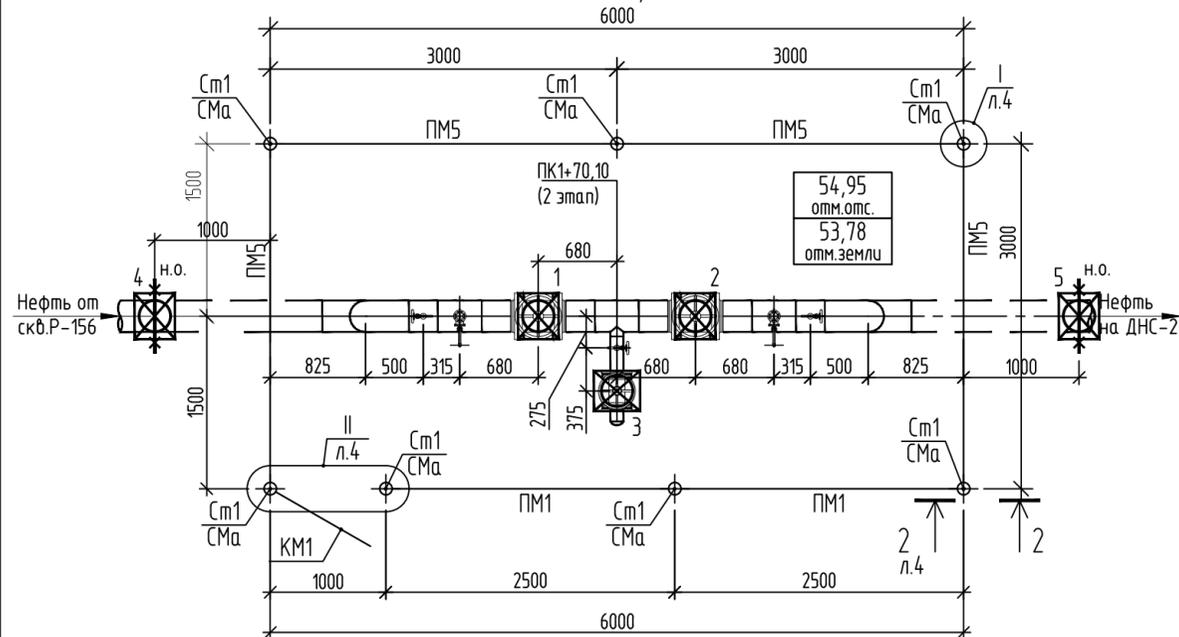
1. Монтаж металлоконструкций выполнить на сварке электродами Э46А по ГОСТ 9467-75* для стали С245.
2. Высоту сварного шва принять по наименьшей толщине свариваемых элементов, длину шва - по длине сопряжения.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	0001663

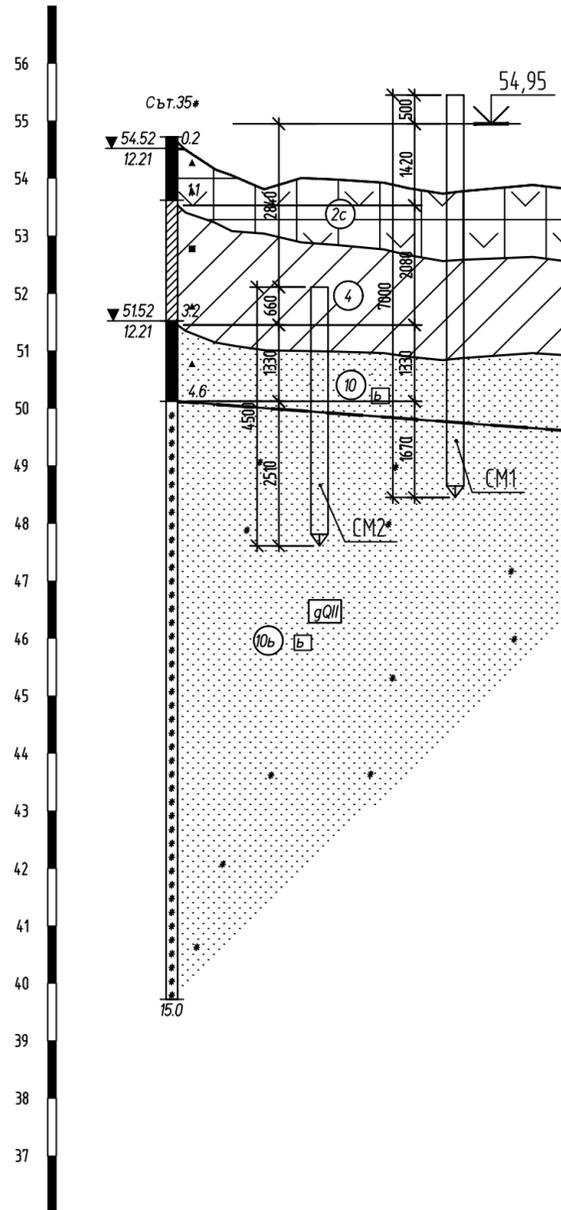
08/21-ИЛО.ГЧ.2.ГЧ5					
Трубопровод Р-156 - ДНС-2					
Изм.	Кол.ч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разраб.		Горшкова		<i>В. Горшкова</i>	31.03.22
Этап 2. "Трубопровод т.вр. Р-155 - т.вр. К-6"				Стадия	Лист
				П	5
Панели ПМ1, ПМ5.				ООО "АСУ Проект Инжиниринг"	
Н.контр.	Шлихтен		<i>Шлихтен</i>	31.03.22	
ГИП	Тимошинов		<i>Тимошинов</i>	31.03.22	

Узел запорной арматуры №6 (1:50)

ПК1+70,10



Инженерно-геологический разрез по Скв.35



Спецификация к схеме расположения

Марка	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед.кг.	Примеч.
		<u>Свая</u>			
1..3	л.3	Свая CM1	3	358,04	
4,5	л.3	Свая CM2	2	383,26	
CMa	л.3	Свая CMa	7	73,11	
		<u>Стойки</u>			
CM1	л.4	Стойка CM1	7	31,45	
		<u>Панели ограждения</u>			
PM1	л.5	Панель PM1	2	44,70	L=2500
PM5	л.5	Панель PM5	4	50,72	L=3000
MC-9	с. 3.017-3 в.2 лист 1	Соединительный элемент MC-9	24	0,12	
MC-11	с. 3.017-3 в.2 лист 1	Соединительный элемент MC-11	24	0,10	
KM1	с. 3.017-3 в.4 лист 13	Калитка K1	1	27,5	

Таблица свай

Номер сваи	Марка сваи	Отметка верха головы сваи до срубку	Отметка верха головы сваи после срубку	Высота срубку дёмона	Отметка подошвы растверка
1,2	CM1		+0,350		
3	CM1		+0,500		
4,5	CM2		-2,840		
CMa	CMa		+0,070		

1. Монтаж металлоконструкций выполнить на сварке электродами Э50А по ГОСТ 9467-75 для стали С345.
2. Высоту сварного шва принять по наименьшей толщине свариваемых элементов, длину шва – по длине сопряжения.
3. За относительную отметку 0,000 принята планировочная отметка отсыпки узла, соответствующая абсолютной отметке 54,95.
4. Максимальная расчетная нагрузка, передаваемая на сваю CM1 с учетом собственного веса сваи – 3,61 тс; CM2 – 3,23 тс; CMa – 0,51 тс. Расчетная сила морозного пучения сваи CM1 – 1,1 тс; CM2 – 0,97 тс; CMa – 0,16 тс.
5. Расчетная нагрузка, допускаемая на сваю CM1 (с учетом коэффициентов надежности 1,2 и 1,4) – 11,6 тс; CM2 – 10,4 тс; CMa – 4,51 тс. Расчетное значение силы, удерживающей сваю CM1 от выпучивания – 4,29 тс; CM2 – 2,54 тс; CMa – 2,03 тс.

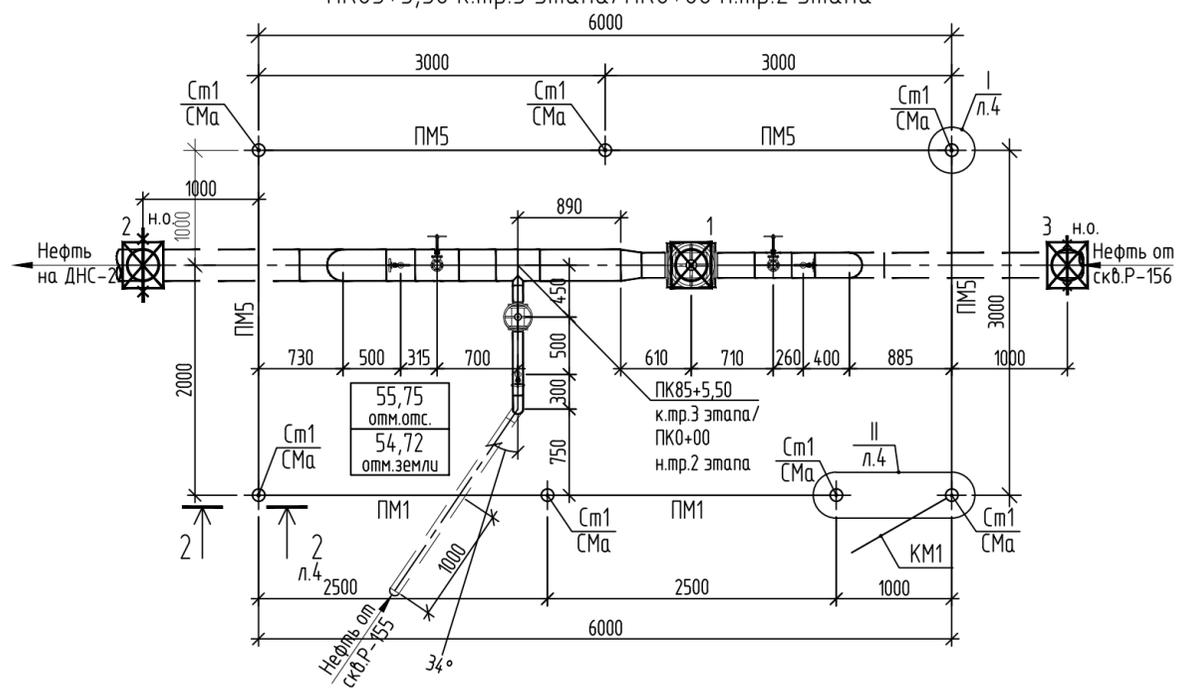
Инф. № подл. 0001663

Подпись и дата

Взам. инв. №

08/21-ИЛО.ГЧ.2.ГЧ6					
Трубопровод Р-156 – ДНС-2					
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата
Разраб.		Горшкова		<i>Вознесен</i>	31.03.22
Н.контр.		Шлихтен		<i>Шлихтен</i>	31.03.22
ГИП		Тимошинов		<i>Тимошинов</i>	31.03.22
Этап 2. "Трубопровод т.вр. Р-155 – т.вр. К-6"				Стадия	Лист
				П	6
Узел запорной арматуры №6 (1:50) ПК1+70,10				ООО "АСУ Проект Инжиниринг"	

Узел запорной арматуры №7 (1:50)
 ПК85+5,50 к.тр.3 этапа/ПК0+00 н.тр.2 этапа



Инженерно-геологический разрез по Скв.35

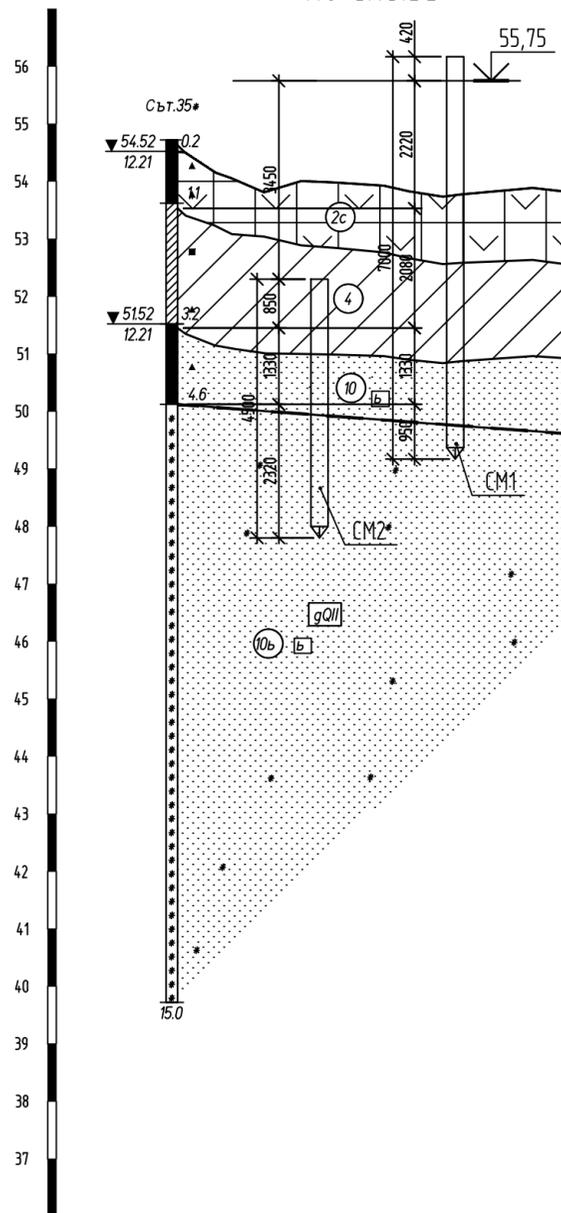


Таблица свай

Номер сваи	Марка сваи	Отметка верха головы сваи до срубки	Отметка верха головы сваи после срубки	Высота срубки бетона	Отметка подошвы ростверка
1	СМ1		+0,420		
2	СМ2		-3,450		
3	СМ2		-2,940		
СМа	СМа		+0,070		

Спецификация к схеме расположения

Марка	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед.кг.	Примеч.
		<u>Сваи</u>			
1	л.3	Свая СМ1	1	358,04	
2,3	л.3	Свая СМ2	2	383,26	
СМа	л.3	Свая СМа	7	73,11	
		<u>Стойки</u>			
См1	л.4	Стойка См1	7	31,45	
		<u>Панели ограждения</u>			
ПМ1	л.5	Панель ПМ1	2	44,70	L=2500
ПМ5	л.5	Панель ПМ5	4	50,72	L=3000
МС-9	с. 3.017-3 в.2 лист 1	Соединительный элемент МС-9	24	0,12	
МС-11	с. 3.017-3 в.2 лист 1	Соединительный элемент МС-11	24	0,10	
КМ1	с. 3.017-3 в.4 лист 13	Калитка К1	1	27,5	

1. Монтаж металлоконструкций выполнить на сварке электродами Э50А по ГОСТ 9467-75 для стали С345.
2. Высоту сварного шва принять по наименьшей толщине свариваемых элементов, длину шва – по длине сопряжения.
3. За относительную отметку 0,000 принята планировочная отметка отсыпки узла, соответствующая абсолютной отметке 55,75.
4. Максимальная расчетная нагрузка, передаваемая на сваю СМ1 с учетом собственного веса сваи – 3,61 тс; СМ2 – 3,23 тс; СМа – 0,51 тс. Расчетная сила морозного пучения сваи СМ1 – 1,1 тс; СМ2 – 0,97 тс; СМа – 0,16 тс.
5. Расчетная нагрузка, допускаемая на сваю СМ1 (с учетом коэффициентов надежности 1,2 и 1,4) – 11,6 тс; СМ2 – 10,4 тс; СМа – 4,51 тс. Расчетное значение силы, удерживающей сваю СМ1 от выпучивания – 4,29 тс; СМ2 – 2,54 тс; СМа – 2,03 тс.

08/21-ИЛО.ГЧ.2.ГЧ7					
Трубопровод Р-156 – ДНС-2					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата
Разраб.		Горшкова		<i>Вознесен</i>	31.03.22
Н.контр.		Шлихтен		<i>Шлихтен</i>	31.03.22
ГИП		Тимошинов		<i>Тимошинов</i>	31.03.22
Этап 2. "Трубопровод т.вр. Р-155 – т.вр. К-6"				Стадия	Лист
Узел запорной арматуры №7 (1:50) ПК85+5,50 к.тр.3 этапа/ПК0+00 н.тр.2 этапа				п	7
				Листов	
				ООО "АСУ Проект Инжиниринг"	

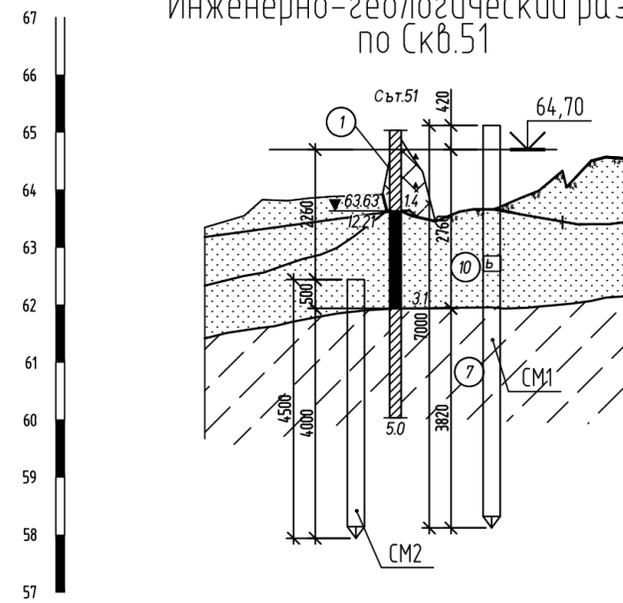
Взам. инв. №
 Подпись и дата
 Инв. № подл.
 0001663

Спецификация к схеме расположения

Марка	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед.кг.	Примеч.
		<u>Сваи</u>			
1,2	л.3	Свая СМ1	2	358,04	
3,4	л.3	Свая СМ2	2	383,26	
СМа	л.3	Свая СМа	8	73,11	
		<u>Стойки</u>			
Ст1	л.4	Стойка Ст1	8	31,45	
		<u>Панели ограждения</u>			
ПМ1	л.5	Панель ПМ1	4	44,70	L=2500
ПМ3	л.5	Панель ПМ3	1	26,53	L=1000
ПМ5	л.5	Панель ПМ5	2	50,72	L=3000
МС-9	с. 3.017-3 в.2 лист 1	Соединительный элемент МС-9	28	0,12	
МС-11	с. 3.017-3 в.2 лист 1	Соединительный элемент МС-11	28	0,10	
КМ1	с. 3.017-3 в.4 лист 13	Калитка К1	1	27,5	

1. Монтаж металлоконструкций выполнить на сварке электродами Э50А по ГОСТ 9467-75 для стали С345.
2. Высоту сварного шва принять по наименьшей толщине свариваемых элементов, длину шва – по длине сопряжения.
3. За относительную отметку 0,000 принята планировочная отметка отсыпки узла, соответствующая абсолютной отметке 64,70.
4. Максимальная расчетная нагрузка, передаваемая на сваю СМ1 с учетом собственного веса сваи – 3,61 тс; СМ2 – 3,23 тс; СМа – 0,51 тс. Расчетная сила морозного пучения сваи СМ1 – 1,1 тс; СМ2 – 0,97 тс; СМа – 0,16 тс.
5. Расчетная нагрузка, допускаемая на сваю СМ1 (с учетом коэффициентов надежности 1,2 и 1,4) – 11,6 тс; СМ2 – 10,4 тс; СМа – 4,51 тс. Расчетное значение силы, удерживающей сваю СМ1 от выпучивания – 4,29 тс; СМ2 – 2,54 тс; СМа – 2,03 тс.

Инженерно-геологический разрез по Скв.51



Узел запорной арматуры №8 (1:50)
ПК35+83,88

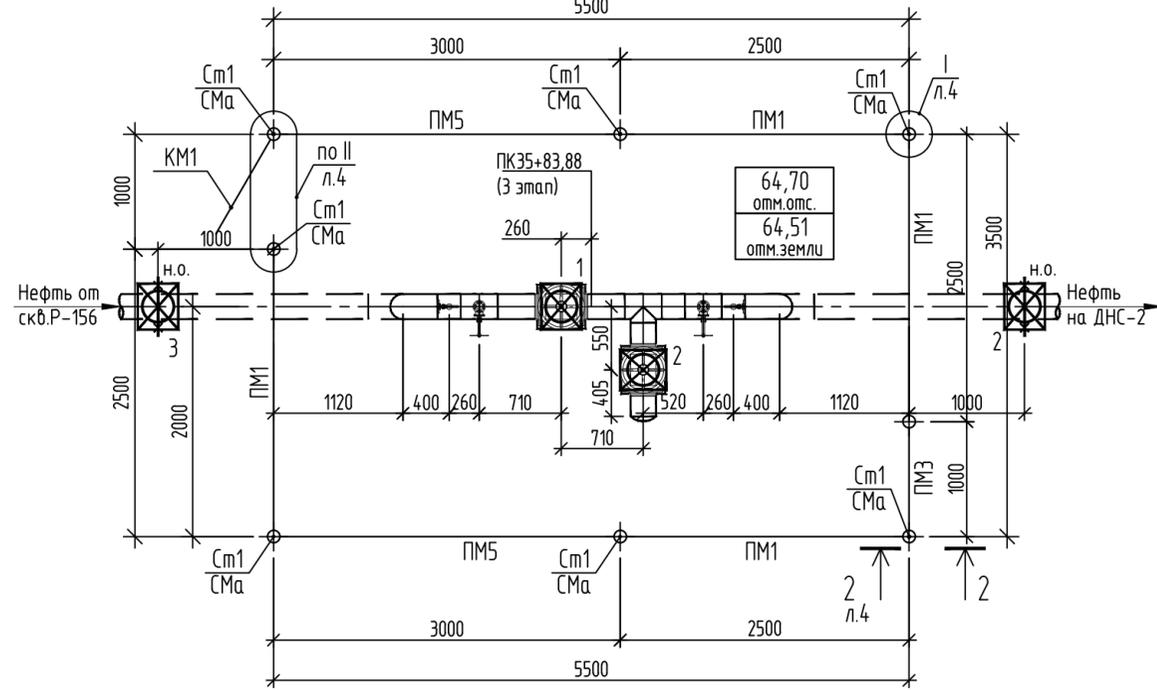


Таблица свай

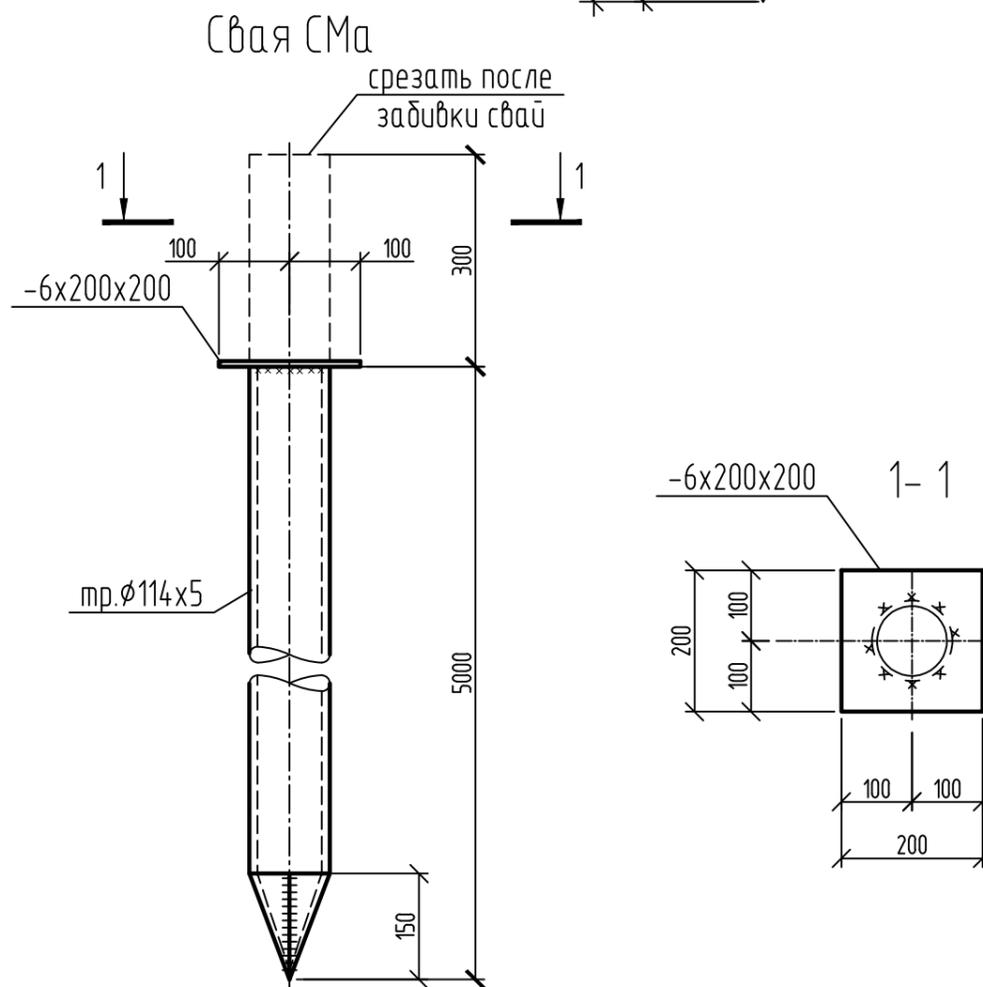
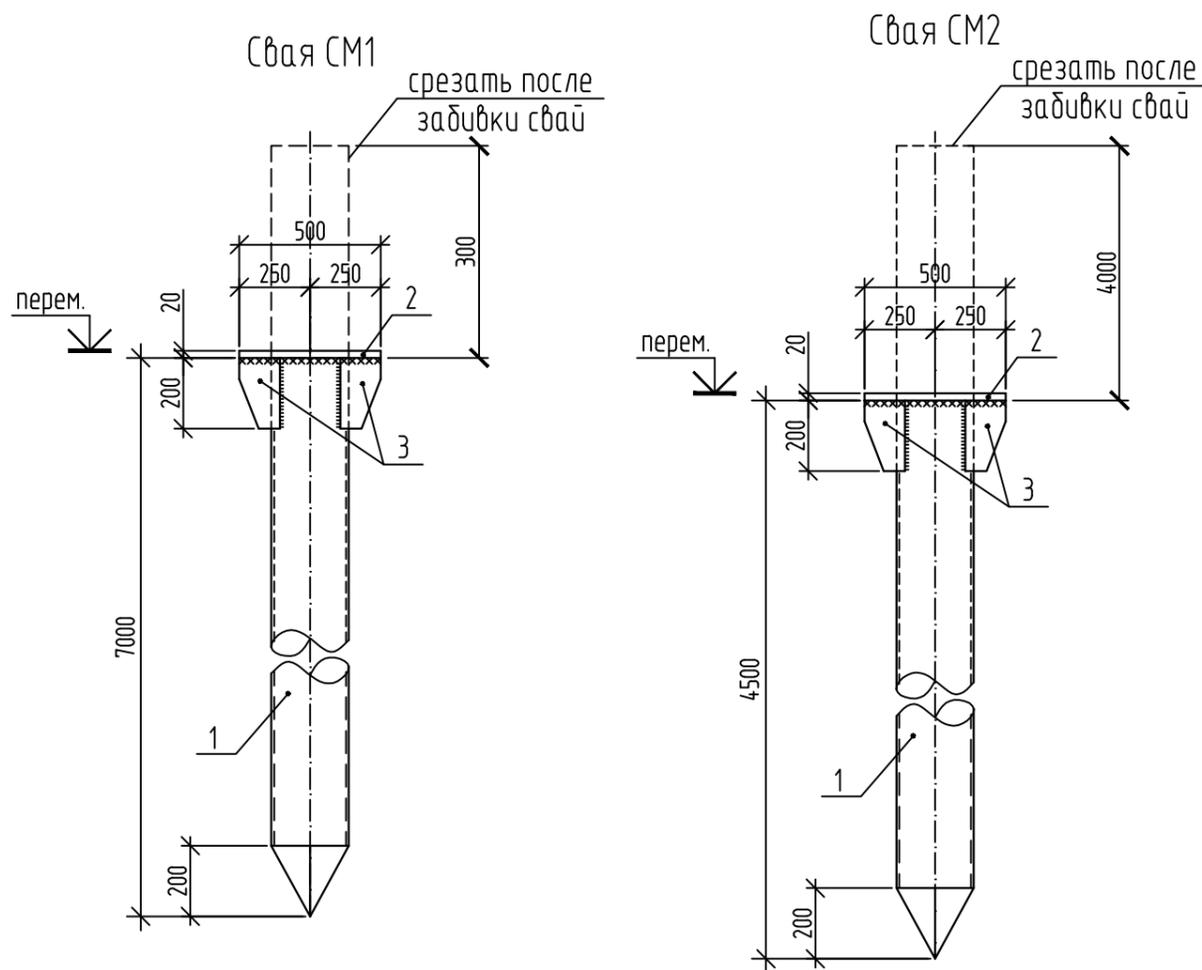
Номер сваи	Марка сваи	Отметка верха головы сваи до срубки	Отметка верха головы сваи после срубки	Высота срубки бетона	Отметка подошвы ростверка
1,2	СМ1		+0,420		
3	СМ2		-2,260		
4	СМ2		-2,230		
СМа	СМа		+0,070		

08/21-С101-ИЛО.ГЧ.З.ГЧ2

Трубопровод Р-156 – ДНС-2

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Горшкова		<i>Возрев</i>	31.03.22	Этап 3. "Трубопровод т.вр. К-8 – т.вр. Р-155"	п	2
Н.контр.		Шлихтен		<i>Шлихтен</i>	31.03.22		Узел запорной арматуры №8 (1:50) ПК35+83,88	ООО "АСУ Проект Инжиниринг"
ГИП		Тимошинов		<i>Тимошинов</i>	31.03.22			

Инф. № подл. 0001663
Взам. инв. №
Подпись и дата



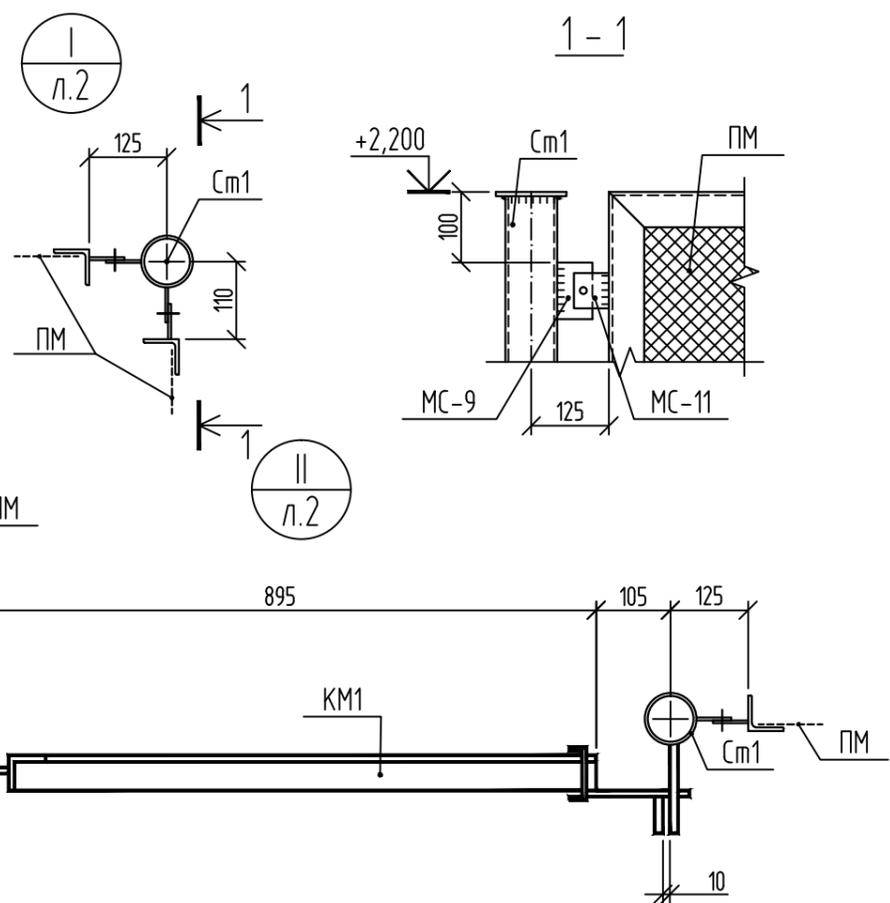
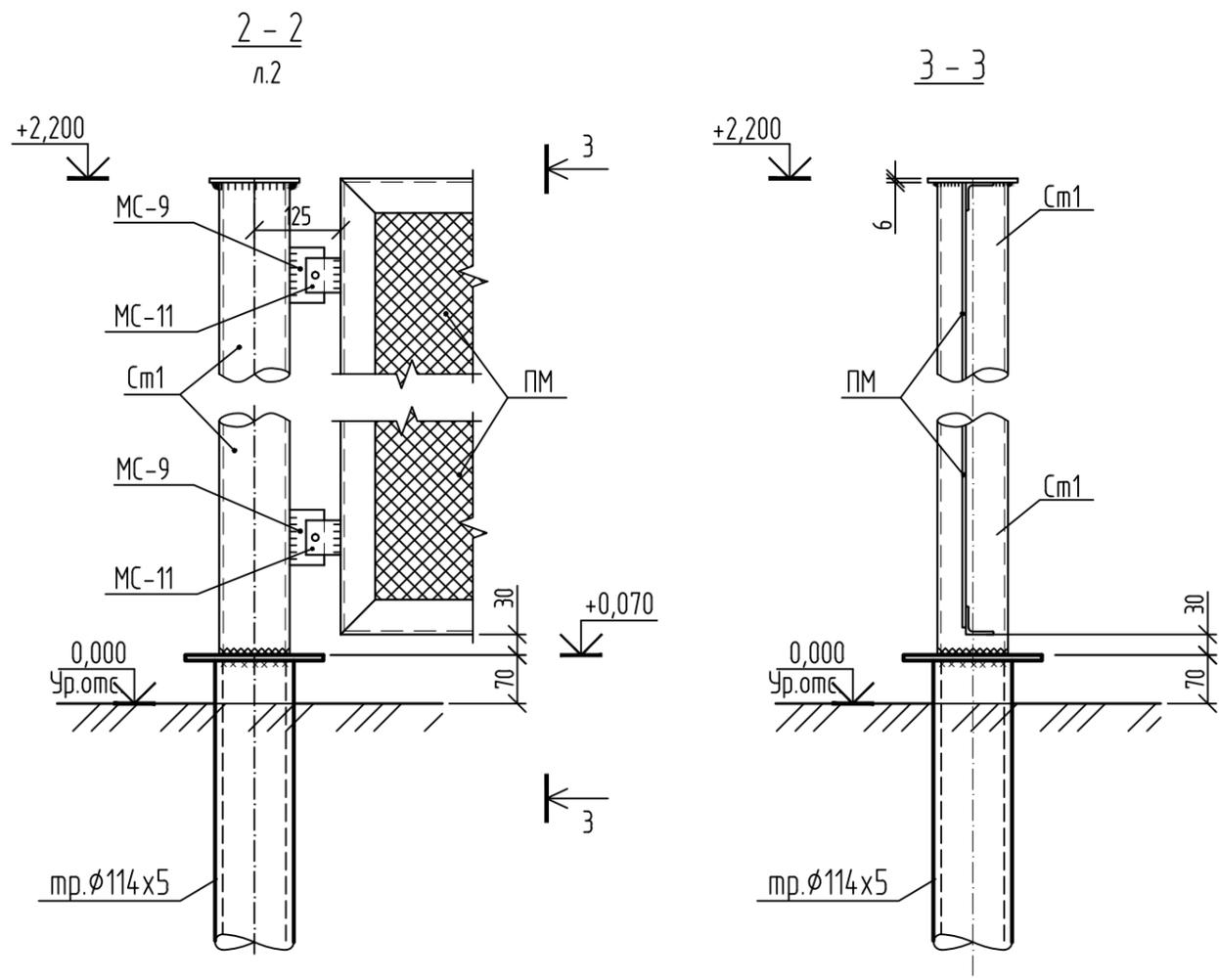
Спецификация элементов

Марка	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед.кг.	Примеч.
Свая СМ1					
1		Труба $\phi 219 \times 8$ ГОСТ 8732-78 / 09Г2С-4 ГОСТ 8731-74 L=7300	1	303,90	
2		Лист 20x500x500 ГОСТ 19903-2015 / С345-5 ГОСТ 27772-2015	1	39,25	
3		Лист 8x200x240 ГОСТ 19903-2015 / С345-5 ГОСТ 27772-2015	4	1,51	
		Бетон В15 F200 W6		0,12	м ³ , h=3,72 м
		Бетон В7,5 F100		0,11	м ³ , h=3,28 м
Свая СМ2					
1		Труба $\phi 219 \times 8$ ГОСТ 8732-78 / 09Г2С-4 ГОСТ 8731-74 L=8500	1	353,86	
2		Лист 20x400x400 ГОСТ 19903-2015 / С345-5 ГОСТ 27772-2015	1	25,12	
3		Лист 8x170x200 ГОСТ 19903-2015 / С345-5 ГОСТ 27772-2015	4	1,07	
		Бетон В15 F200 W6		0,023	м ³ , h=0,7 м
		Бетон В7,5 F100		0,123	м ³ , h=3,8 м
Свая СМа					
1		Труба $\phi 114 \times 5$ ГОСТ 8732-78 / 09Г2С ГОСТ 8731-74 L=5300	1	71,23	
2		Лист 6x200x200 ГОСТ 19903-2015 / С345-5 ГОСТ 27772-2015	1	1,88	
		Бетон В15 F200 W6		0,028	м ³ , h=3,3 м
		Бетон В7,5 F100		0,014	м ³ , h=1,7 м

- Общие указания смотри на листе 1.
- Сварку производить электродами типа Э50А, ГОСТ 9467-75*.
- Длину швов принимать по длине сопряжения элементов.
- Для предотвращения негативного воздействия сил морозного пучения, а также в качестве антикоррозионного покрытия, металлические сваи в пределах слоя сезонного промерзания 3,3 м покрыть двумя слоями кремнийорганической эмали КО-198. Оставшуюся часть свай покрыть битумной мастикой МБР-75 (ГОСТ 15836-79) за 2 раза.
- Внутренние полости свай после их погружения заполнить бетоном класса не ниже В7,5, а в пределах слоя сезонного промерзания-оттаивания и выше - бетоном класса не ниже В15 с соблюдением требований по предотвращению образования трещин.
- Опорные плиты привариваются после заливки свай. Поверхность их должна быть строго горизонтальной и соответствовать проектным отметкам.

Инв. № подл.	0001663
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

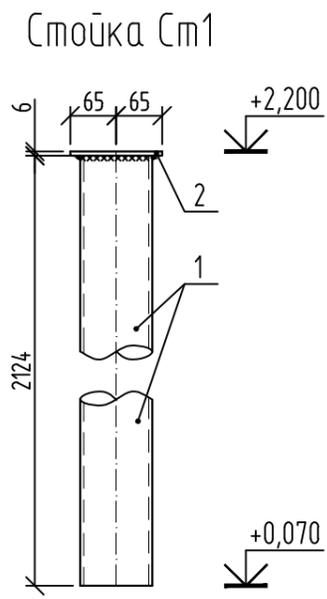
08/21-С101-ИЛО.ГЧ.З.ГЧЗ					
Трубопровод Р-156 - ДНС-2					
Изм.	Кол.ч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разраб.		Горшкова		<i>В. Горшкова</i>	31.03.22
Н.контр.		Шлихтен		<i>Шлихтен</i>	31.03.22
ГИП		Тимошинов		<i>Тимошинов</i>	31.03.22
Этап 3. "Трубопровод т.вр. К-8 - т.вр. Р-155"				Стадия	Лист
Сваи СМ1, СМ2, СМа.				П	3
				000 "АСУ Проект Инжиниринг"	



Спецификация элементов

Марка	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед.кз.	Примеч.
		Стойка См1		29,35	
1		Труба $\phi 114 \times 5$ ГОСТ 10704-91 ВСт3сп5 ГОСТ 380-2005 L=2124	1	28,55	
2		Лист 6x130x130 ГОСТ 19903-20015 С345 ГОСТ 27772-2015	1	0,80	

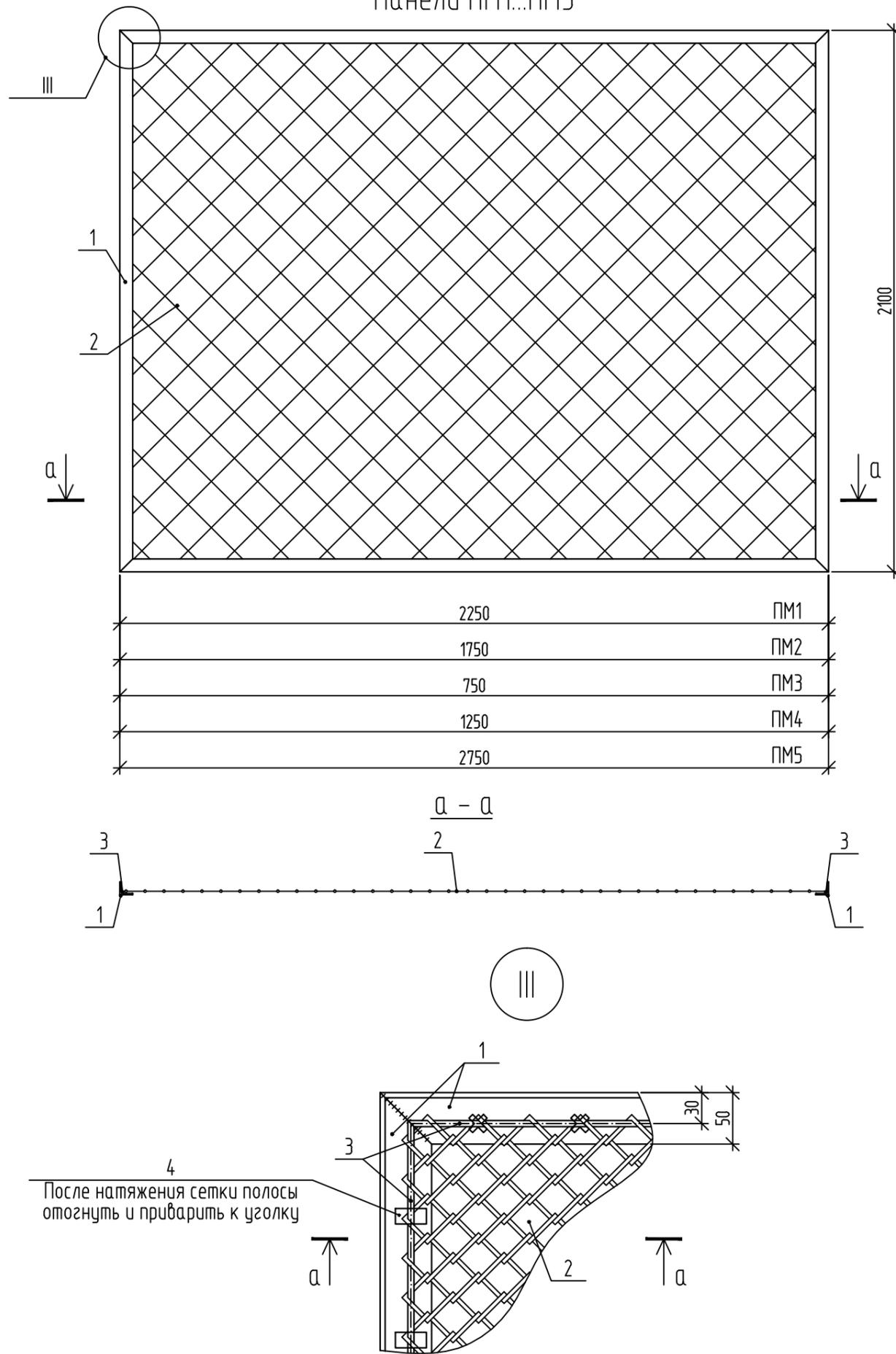
1. Монтаж металлоконструкций выполнить на сварке электродами Э50А по ГОСТ 9467-75* для стали С345.
2. Высоту сварного шва принять по наименьшей толщине свариваемых элементов, длину шва - по длине сопряжения.



Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	0001663

08/21-С101-ИЛО.ГЧ.З.ГЧ4							
Трубопровод Р-156 - ДНС-2							
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		
Разраб.		Горшкова		<i>Взгорел</i>	31.03.22		
Этап 3. "Трубопровод т.вр. К-8 - т.вр. Р-155"					Стадия	Лист	Листов
					П	4	
Н.контр.	Шлихтен			<i>Шлихтен</i>	31.03.22	Ограждение. Разрезы 2-2, 3-3. Стойка См1.	
ГИП	Тимошинов			<i>Тимошинов</i>	31.03.22	ООО "АСУ Проект Инжиниринг"	

Панели ПМ1...ПМ5



Спецификация элементов

Марка	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед.кз.	Примеч.
Панель ПМ1				44,70	
1		Уголок 50x5 ГОСТ 8509-93 С245 ГОСТ 27772-88*	8,70	3,77	м.п.
2	ГОСТ 5336-80*	Сетка 1-Р-45x2,5	4,47	1,87	м ²
3	ГОСТ 34028-2016	φ6 (А240)	8,46	0,22	м.п.
4		Лист 4x30 ГОСТ 19903-74* С245 ГОСТ 27772-88* L=60	28	0,06	
Панель ПМ2				38,68	
1		Уголок 50x5 ГОСТ 8509-93 С245 ГОСТ 27772-88*	7,70	3,77	м.п.
2	ГОСТ 5336-80*	Сетка 1-Р-45x2,5	3,45	1,87	м ²
3	ГОСТ 34028-2016	φ6 (А240)	7,46	0,22	м.п.
4		Лист 4x30 ГОСТ 19903-74* С245 ГОСТ 27772-88* L=60	26	0,06	
Панель ПМ3				26,53	
1		Уголок 50x5 ГОСТ 8509-93 С245 ГОСТ 27772-88*	5,70	3,77	м.п.
2	ГОСТ 5336-80*	Сетка 1-Р-45x2,5	1,41	1,87	м ²
3	ГОСТ 34028-2016	φ6 (А240)	5,46	0,22	м.п.
4		Лист 4x30 ГОСТ 19903-74* С245 ГОСТ 27772-88* L=60	20	0,06	
Панель ПМ4				32,54	
1		Уголок 50x5 ГОСТ 8509-93 С245 ГОСТ 27772-88*	6,70	3,77	м.п.
2	ГОСТ 5336-80*	Сетка 1-Р-45x2,5	2,43	1,87	м ²
3	ГОСТ 34028-2016	φ6 (А240)	6,46	0,22	м.п.
4		Лист 4x30 ГОСТ 19903-74* С245 ГОСТ 27772-88* L=60	22	0,06	
Панель ПМ5				50,72	
1		Уголок 50x5 ГОСТ 8509-93 С245 ГОСТ 27772-88*	9,70	3,77	м.п.
2	ГОСТ 5336-80*	Сетка 1-Р-45x2,5	5,49	1,87	м ²
3	ГОСТ 34028-2016	φ6 (А240)	9,46	0,22	м.п.
4		Лист 4x30 ГОСТ 19903-74* С245 ГОСТ 27772-88* L=60	30	0,06	

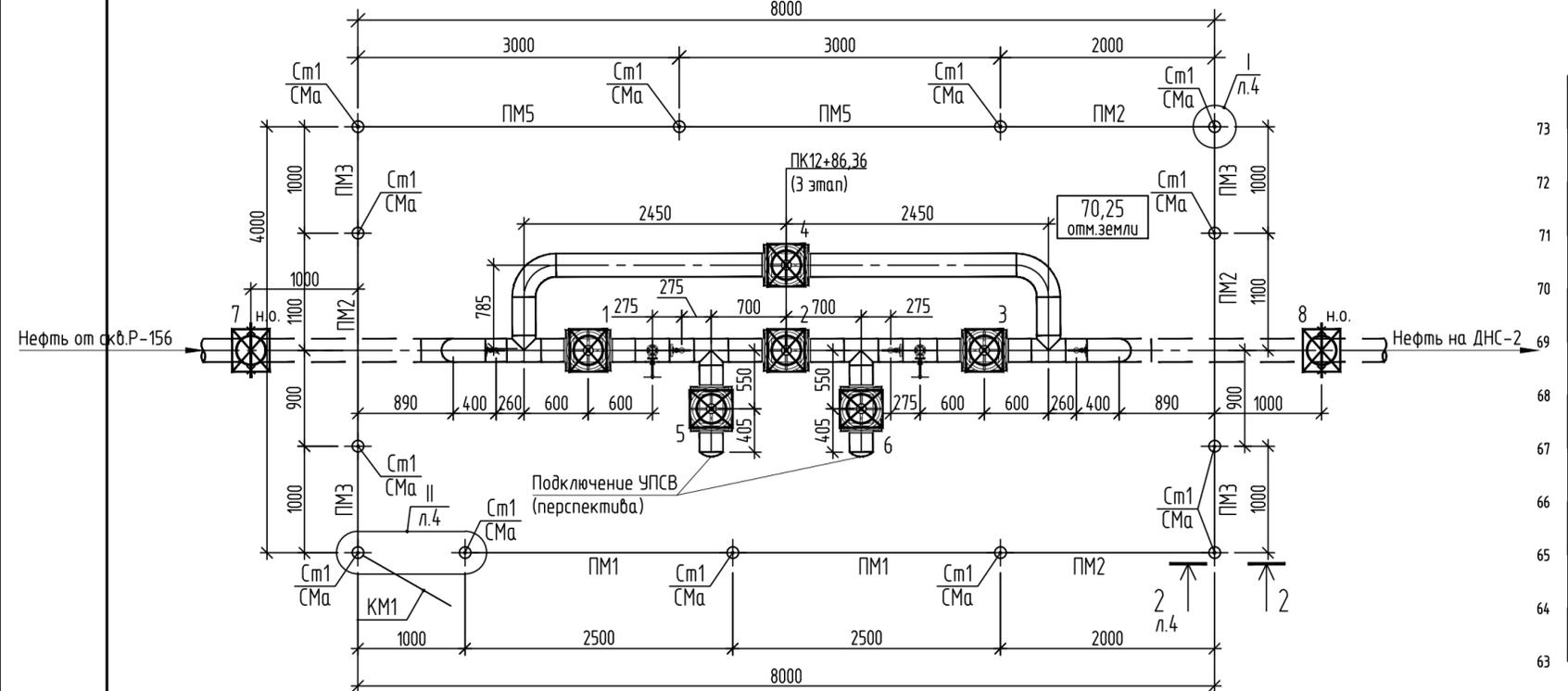
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	0001663

08/21-С101-ИЛО.ГЧ.З.ГЧ5					
Трубопровод Р-156 - ДНС-2					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разраб.		Горшкова		<i>Взориел</i>	31.03.22
Этап 3. "Трубопровод т.вр. К-8 - т.вр. Р-155"				Стадия	Лист
				П	5
Панели ПМ1...ПМ5.				ООО "АСУ Проект Инжиниринг"	
Н.контр.	Шлихтен			<i>Шлихтен</i>	31.03.22
ГИП	Тимошинов			<i>Тимошинов</i>	31.03.22

Узел запорной арматуры №9 (1:50)

ПК12+86,36

8000



Инженерно-геологический разрез по Скв.58

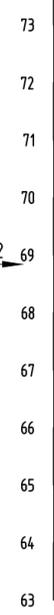
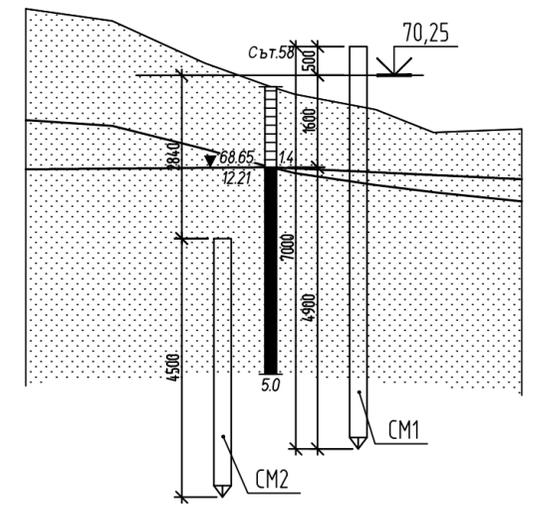


Таблица свай

Номер сваи	Марка сваи	Отметка верха головы сваи до срубку	Отметка верха головы сваи после срубку	Высота срубку дефона	Отметка подошвы ростверка
1..6	СМ1		+0,420		
7	СМ2		-1,430		
8	СМ2		-1,530		
СМа	СМа		+0,070		

Спецификация к схеме расположения

Марка	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед.кг.	Примеч.
		<u>Сваи</u>			
1..6	л.3	Свая СМ1	6	358,04	
7,8	л.3	Свая СМ2	2	383,26	
СМа	л.3	Свая СМа	13	73,11	
		<u>Стойки</u>			
Ст1	л.4	Стойка Ст1	13	31,45	
		<u>Панели ограждения</u>			
ПМ1	л.5	Панель ПМ1	2	44,70	L=2500
ПМ2	л.10	Панель ПМ2	4	38,68	L=2000
ПМ3	л.10	Панель ПМ3	4	26,53	L=1000
ПМ5	л.5	Панель ПМ5	2	50,72	L=3000
МС-9	с. 3.017-3 в.2 лист 1	Соединительный элемент МС-9	48	0,12	
МС-11	с. 3.017-3 в.2 лист 1	Соединительный элемент МС-11	48	0,10	
КМ1	с. 3.017-3 в.4 лист 13	Калитка К1	1	27,5	

1. Монтаж металлоконструкций выполнить на сварке электродами Э50А по ГОСТ 9467-75 для стали С345.
2. Высоту сварного шва принять по наименьшей толщине свариваемых элементов, длину шва – по длине сопряжения.
3. За относительную отметку 0,000 принята планировочная отметка узла, соответствующая абсолютной отметке 70,25.
4. Максимальная расчетная нагрузка, передаваемая на сваю СМ1 с учетом собственного веса сваи – 3,61 тс; СМ2 – 3,23 тс; СМа – 0,51 тс. Расчетная сила морозного пучения сваи СМ1 – 1,1 тс; СМ2 – 0,97 тс; СМа – 0,16 тс.
5. Расчетная нагрузка, допускаемая на сваю СМ1 (с учетом коэффициентов надежности 1,2 и 1,4) – 11,6 тс; СМ2 – 10,4 тс; СМа – 4,51 тс. Расчетное значение силы, удерживающей сваю СМ1 от выпучивания – 4,29 тс; СМ2 – 2,54 тс; СМа – 2,03 тс.

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.
0001663

08/21-С101-ИЛО.ГЧ.З.ГЧ6					
Трубопровод Р-156 – ДНС-2					
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата
Разраб.		Горшкова		<i>Вознесен</i>	31.03.22
Н.контр.		Шлихтен		<i>Шлихтен</i>	31.03.22
ГИП		Тимошинов		<i>Тимошинов</i>	31.03.22
Этап 3. "Трубопровод т.вр. К-8 – т.вр. Р-155"				Стадия	Лист
				П	6
Узел запорной арматуры №9 (1:50) ПК12+86,36				ООО "АСУ Проект Инжиниринг"	

Узел запорной арматуры №10 (1:50)
ПК20+77,80 к.тр.4 этапа/ПК0+00 н.тр.3 этапа

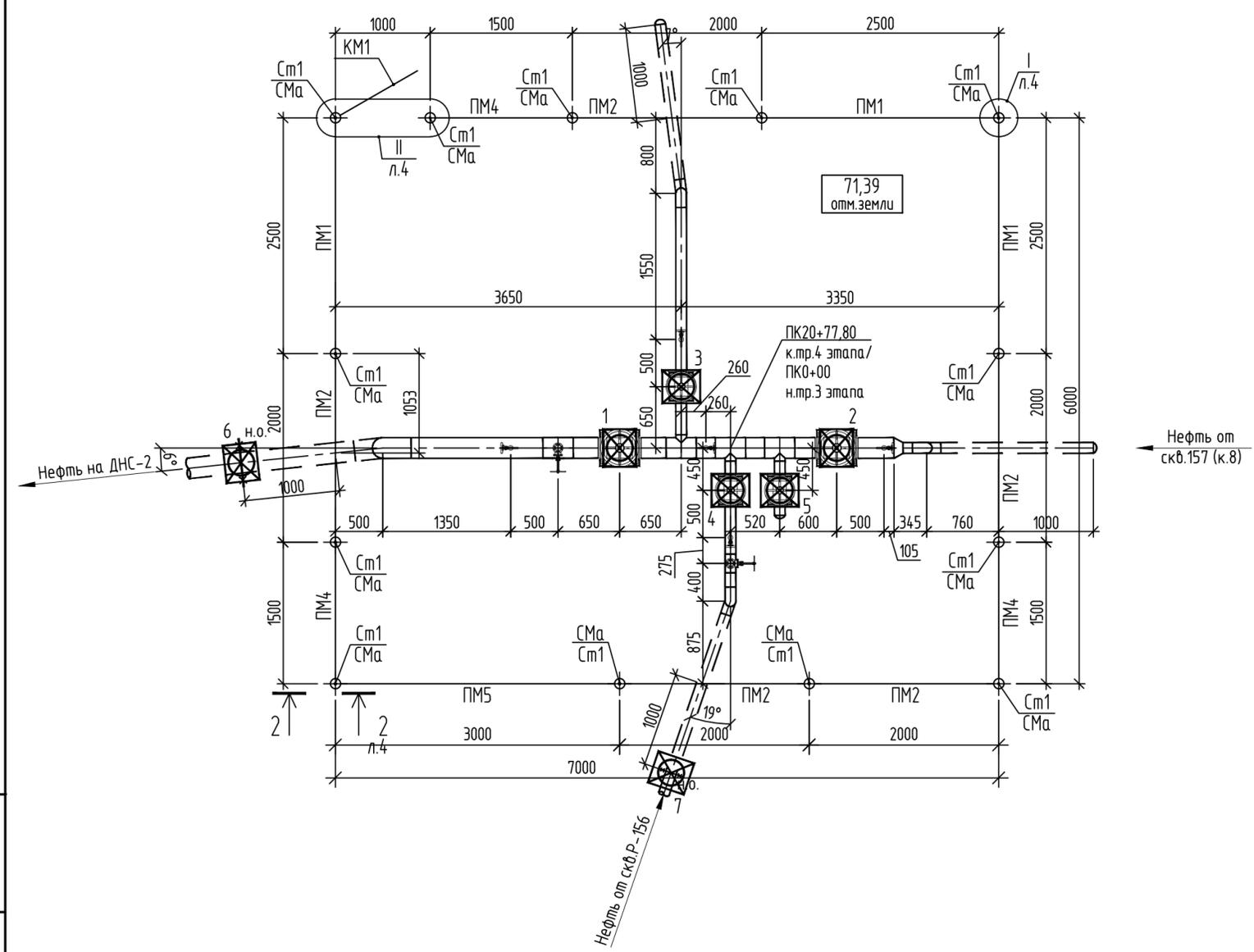


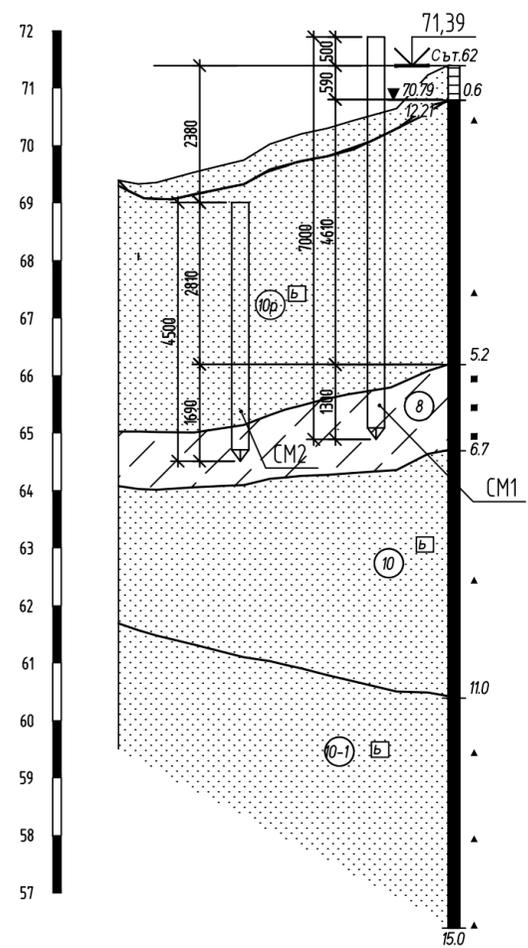
Таблица свай

Номер сваи	Марка сваи	Отметка верха головы сваи до срубки	Отметка верха головы сваи после срубки	Высота срубки бетона	Отметка подошвы ростверка
1,2	СМ1		+0,420		
3..5	СМ1		+0,500		
6	СМ2		-2,380		
7	СМ2		-1,760		
СМа	СМа		+0,070		

Спецификация к схеме расположения

Марка	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед.кг.	Примеч.
<u>Сваи</u>					
1..5	л.3	Свая СМ1	5	358,04	
6,7	л.3	Свая СМ2	2	383,26	
СМа	л.3	Свая СМа	13	73,11	
<u>Стойки</u>					
Ст1	л.4	Стойка Ст1	13	31,45	
<u>Панели ограждения</u>					
ПМ1	л.5	Панель ПМ1	3	44,70	L=2500
ПМ2	л.5	Панель ПМ2	5	38,68	L=2000
ПМ4	л.5	Панель ПМ4	3	32,54	L=1500
ПМ5	л.5	Панель ПМ5	1	50,72	L=3000
МС-9	с. 3.017-3 в.2 лист 1	Соединительный элемент МС-9	48	0,12	
МС-11	с. 3.017-3 в.2 лист 1	Соединительный элемент МС-11	48	0,10	
КМ1	с. 3.017-3 в.4 лист 13	Калитка К1	1	27,5	

Инженерно-геологический разрез по Скв.62



1. Монтаж металлоконструкций выполнить на сварке электродами Э50А по ГОСТ 9467-75 для стали С345.
2. Высоту сварного шва принять по наименьшей толщине свариваемых элементов, длину шва – по длине сопряжения.
3. За относительную отметку 0,000 принята планировочная отметка узла, соответствующая абсолютной отметке 71,39.
4. Максимальная расчетная нагрузка, передаваемая на сваю СМ1 с учетом собственного веса сваи – 3,61 тс; СМ2 – 3,23 тс; СМа – 0,51 тс. Расчетная сила морозного пучения сваи СМ1 – 1,1 тс; СМ2 – 0,97 тс; СМа – 0,16 тс.
5. Расчетная нагрузка, допускаемая на сваю СМ1 (с учетом коэффициентов надежности 1,2 и 1,4) – 11,6 тс; СМ2 – 10,4 тс; СМа – 4,51 тс. Расчетное значение силы, удерживающей сваю СМ1 от выпучивания – 4,29 тс; СМ2 – 2,54 тс; СМа – 2,03 тс.

Инф. № подл.	0001663
Взам. инв. №	
Подпись и дата	

08/21-С101-ИЛО.ГЧ.З.ГЧ7					
Трубопровод Р-156 – ДНС-2					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разраб.		Горшкова		<i>Вознесен</i>	31.03.22
Н.контр.		Шлихтен		<i>Шлихтен</i>	31.03.22
ГИП		Тимошинов		<i>Тимошинов</i>	31.03.22
Этап 3. "Трубопровод т.вр. К-8 – т.вр. Р-155"				Стадия	Лист
Узел запорной арматуры №10 (1:50) ПК20+77,80 к.тр.4 этапа/ПК0+00 н.тр.3 этапа				п	7
				ООО "АСУ Проект Инжиниринг"	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные.	
2	Узел запорной арматуры №11 (1:50) ПК0+26,88	
3	Сваи СМ1, СМ2, СМ3.	
4	Ограждение. Разрезы 2-2, 3-3. Стойка Ст1.	
5	Панели ПМ1, ПМ2, ПМ4.	

Ведомость спецификаций

Лист	Наименование	Примечание
2	Спецификация к схеме расположения	
3	Спецификация элементов	
4	Спецификация элементов	
5	Спецификация элементов	

Указания по производству работ

Все работы производить согласно требованиям СП 48.13330.2019 "Организация строительства", СП 45.13330.2017 "Земляные сооружения, основания и фундаменты", СП 70.13330.2012 "Несущие и ограждающие конструкции", СП 72.13330.2016 "Защита строительных конструкций от коррозии", с соблюдением правил СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования", "Правила по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте", утвержденные Приказом Минтруда России от 11 декабря 2020 г. №883н, а также противопожарных норм.

Указания по производству работ в зимнее время

1. Сборка и монтаж конструкций при температуре наружного воздуха ниже минус 40° С должна выполняться без ударных воздействий на конструкции.
2. При температуре наружного воздуха ниже минус 30°С ручную сварку конструкций из стали толщиной до 16мм следует производить с предварительным прогревом стали в зоне выполнения сварки до 120-160°С на ширину 100мм с каждой стороны соединения (п.10.2.7 СП 70.13330.2012 "Несущие и ограждающие конструкции").
3. Свариваемые поверхности конструкций и рабочее место сварщика следует защищать от дождя, снега, ветра.
4. Очистку и нанесение защитных покрытий на металлические конструкции производить при температуре окружающей среды не ниже +5°С.
5. Для исключения сил морозного пучения сваи забить в предварительно пробуренные скважины диаметром на 150 мм больше диаметра сваи на глубину 2,7 м от уровня земли. Пазухи пробуренных скважин после забивки свай засыпать гравийно-песчаной смесью с послойным уплотнением и пролить сверху горячим битумом. В составе гравийно-песчаной смеси, применяемой для исключения сил морозного пучения, согласно требованиям ГОСТ 23735-2014 п. 4.33, содержание зерен гравия должно быть не менее 10% и не более 90% по массе. Гравийно-песчаную смесь изготовить с применением среднезернистого песка.

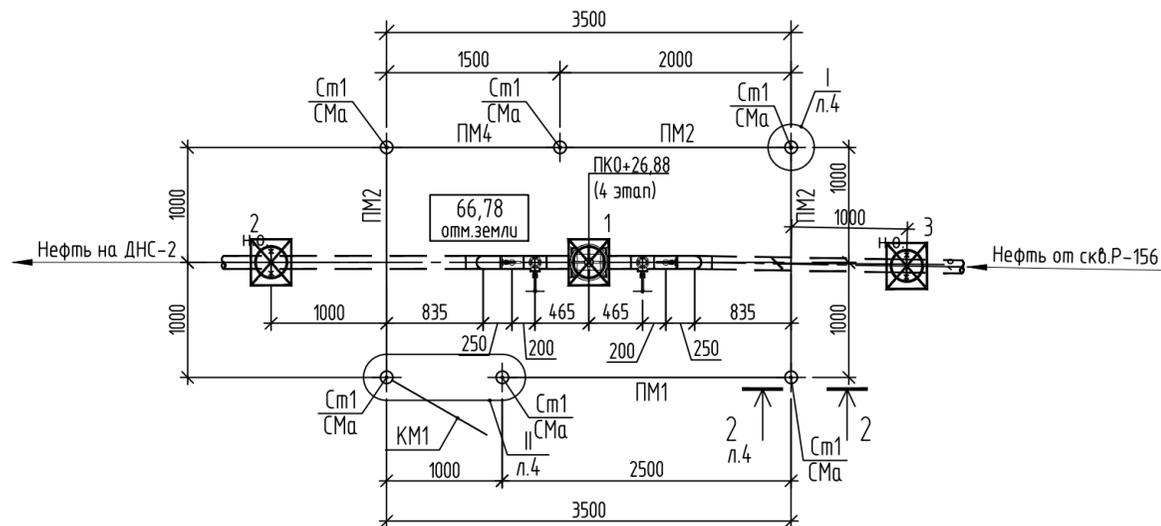
Общие указания

1. Исходные данные для проектирования:
 - а) нормативное значение веса снегового покрова для V района по СП 20.13330.2016 – 2,5 кПа;
 - б) нормативное ветровое давление для II района по СП 20.13330.2016 – 0,30 кПа;
 - в) расчетная температура наружного воздуха – минус 53°С (температура наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98% по СП 131.13330.2020);
 - г) климатический район строительства – Iд;
 - д) уровень ответственности зданий и сооружений согласно пункта 7 части 1 и части 7 статьи 4 федерального закона №384-ФЗ от 30.12.2009г. "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" – I (повышенный).
2. Свайные фундаменты запроектированы на основании инженерно-геологических изысканий №08/21-ИГИ, выполненным ООО «АСУ Проект Инжиниринг» в феврале 2022 г. Инженерно-геологические разрезы см. на л. 2.
3. Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.
4. Монтаж конструкций производить на сварке в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012 "Несущие и ограждающие конструкции" и СП 72.13330.2016 "Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии".
5. Сварку металлоконструкций производить электродами типа Э50-А (для стали С345) ГОСТ 9467-75* с фтористокальциевым покрытием марки УОНИ-13/45. Высоту сварных швов принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов и в соответствии с указаниями СП 16.13330.2017 табл. 38, но не менее 6мм. Длину сварных швов принимать по длине сопряжения элементов.
6. Все надземные металлоконструкции окрасить двумя слоями эмали ПФ-115 ГОСТ 6465-76* по грунту ГФ-017 ТУ 6-27-7-89 (лакокрасочное покрытие I-80). Слои покрытия, поврежденный при монтаже, восстановить после окончания монтажных работ. Согласно СП 28.13330.2017 табл. X.6 для надземных металлических конструкций в слабоагрессивной среде (группа газов А) под лакокрасочные покрытия принять 2 степень очистки, для подземных конструкций (сваи) под лакокрасочные покрытия – 2 степень очистки, для прочих подземных металлоконструкций под изоляционные битумные покрытия при любой агрессивности среды – 3 степень очистки. Качество лакокрасочного покрытия должно соответствовать V классу по ГОСТ 9.032-74 для несущих конструкций, VII – для остальных.
7. а относительную отметку 0,000 принята планировочная отметка узла, соответствующая абсолютной отметке 66,78.
8. Привязку по трассе смотреть в комплекте чертежей ТХ.
9. Для уменьшения значений удельных касательных сил морозного пучения грунтов, согласно "Рекомендациям по применению кремнийорганических соединений в борьбе с морозным выпучиванием фундаментов", а также в качестве антикоррозионного покрытия, металлические сваи-трубы покрываются 2 слоями кремнийорганической эмали КО-198 по ТУ 6-02-841-74 (лакокрасочное покрытие III-160).
10. В целях предохранения стальных трубчатых свай от разрывов при замерзании воды в их полости, а также для улучшения антикоррозионных условий, внутренние полости свай заполнить бетоном класса В7,5, а в пределах слоя сезонного промерзания-оттаивания и выше – бетоном класса В15 (п. 8.15 б СП 24.13330.2011).
11. Перечень видов работ, для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ:
 - осмотр свай до погружения;
 - приемка свайного основания;
 - выборочный контроль швов сварных соединений;
 - геодезическую проверку правильности заложения конструкций;
 - места опирания стальных конструкций;
 - антикоррозионную защиту стальных конструкций.

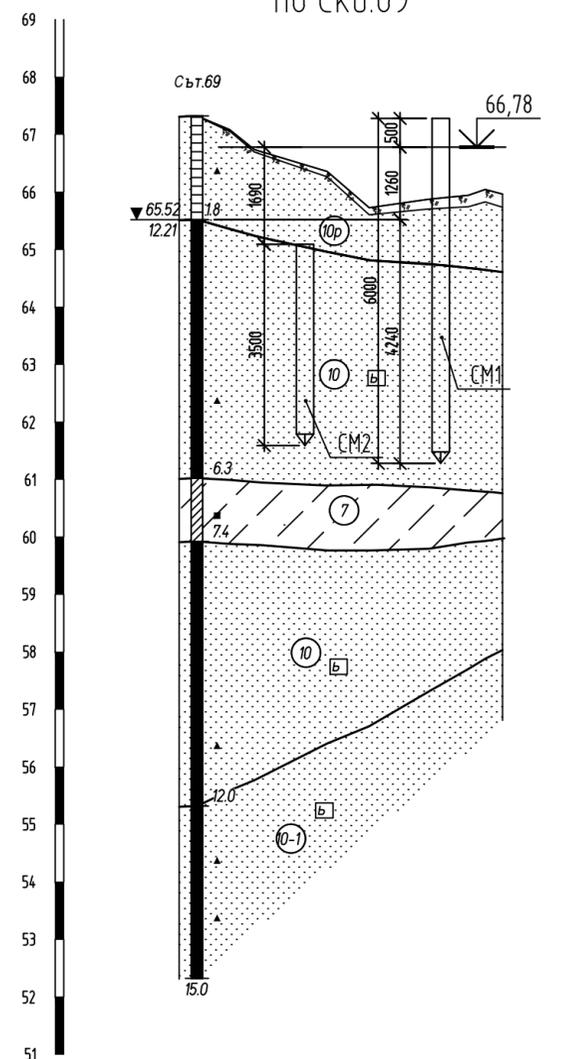
Взам. инв. №
 Подпись и дата
 Инв. № подл. 0001663

08/21-ИЛО.ГЧ.4.ГЧ1					
Трубопровод Р-156 – ДНС-2					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Горшкова		<i>Горшкова</i>	31.03.22
Этап 4. "Трубопровод Р-156 – п.вр. К-8"					
				Стадия	Лист
				П	1
				Листов	5
Н.контр.	Шлихтен			<i>Шлихтен</i>	31.03.22
ГИП	Тимошинов			<i>Тимошинов</i>	31.03.22
				Общие данные.	ООО "АСУ Проект Инжиниринг"

Узел запорной арматуры №11 (1:50)
ПК0+26,88



Инженерно-геологический разрез по Скв.69



Спецификация к схеме расположения

Марка	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед.кз.	Примеч.
		<u>Сваи</u>			
1	л.3	Свая СМ1	1	316,41	
2,3	л.3	Свая СМ2	2	279,18	
СМа	л.3	Свая СМа	6	73,11	
		<u>Стойки</u>			
Ст1	л.4	Стойка Ст1	6	31,45	
		<u>Панели ограждения</u>			
ПМ1	л.5	Панель ПМ1	1	44,70	L=2500
ПМ2	л.5	Панель ПМ2	3	38,68	L=2000
ПМ4	л.5	Панель ПМ4	1	32,54	L=1500
МС-9	с. 3.017-3 в.2 лист 1	Соединительный элемент МС-9	20	0,12	
МС-11	с. 3.017-3 в.2 лист 1	Соединительный элемент МС-11	20	0,10	
КМ1	с. 3.017-3 в.4 лист 13	Калитка К1	1	27,5	

Таблица свай

Номер сваи	Марка сваи	Отметка верха головы сваи до срубки	Отметка верха головы сваи после срубки	Высота срубки бетона	Отметка подошвы ростверка
1	СМ1		+0,500		
2	СМ2		-1,690		
3	СМ2		-1,650		
СМа	СМа		+0,070		

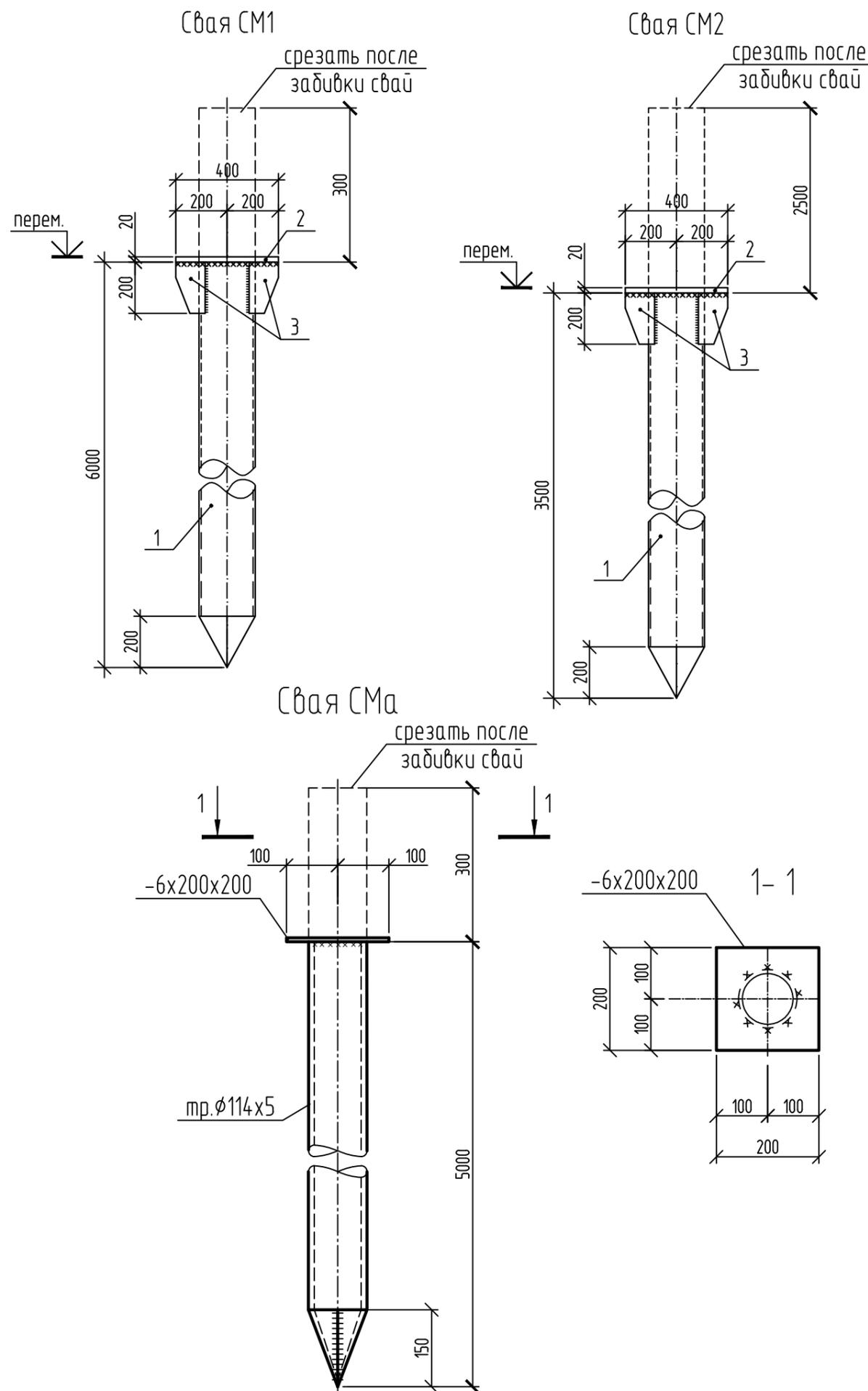
- Монтаж металлоконструкций выполнить на сварке электродами Э50А по ГОСТ 9467-75 для стали С345.
- Высоту сварного шва принять по наименьшей толщине свариваемых элементов, длину шва – по длине сопряжения.
- За относительную отметку 0,000 принята планировочная отметка узла, соответствующая абсолютной отметке 66,78.
- Максимальная расчетная нагрузка, передаваемая на сваю СМ1 с учетом собственного веса сваи – 3,61 тс; СМ2 – 3,23 тс; СМа – 0,51 тс. Расчетная сила морозного пучения сваи СМ1 – 1,1 тс; СМ2 – 0,97 тс; СМа – 0,16 тс.
- Расчетная нагрузка, допускаемая на сваю СМ1 (с учетом коэффициентов надежности 1,2 и 1,4) – 11,6 тс; СМ2 – 10,4 тс; СМа – 4,51 тс. Расчетное значение силы, удерживающей сваю СМ1 от выпучивания – 4,29 тс; СМ2 – 2,54 тс; СМа – 2,03 тс.

Инф. № подл. 0001663

Подпись и дата

Взам. инв. №

08/21-ИЛО.ГЧ.4.ГЧ2					
Трубопровод Р-156 – ДНС-2					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разраб.		Горшкова		<i>Возрев</i>	31.03.22
Н.контр.		Шлихтен		<i>Шлихтен</i>	31.03.22
ГИП		Тимошинов		<i>Тимошинов</i>	31.03.22
Этап 4. "Трубопровод Р-156 – т.вр. К-8"				Стадия	Лист
				п	2
Узел запорной арматуры №11 (1:50) ПК0+26,88				ООО "АСУ Проект Инжиниринг"	



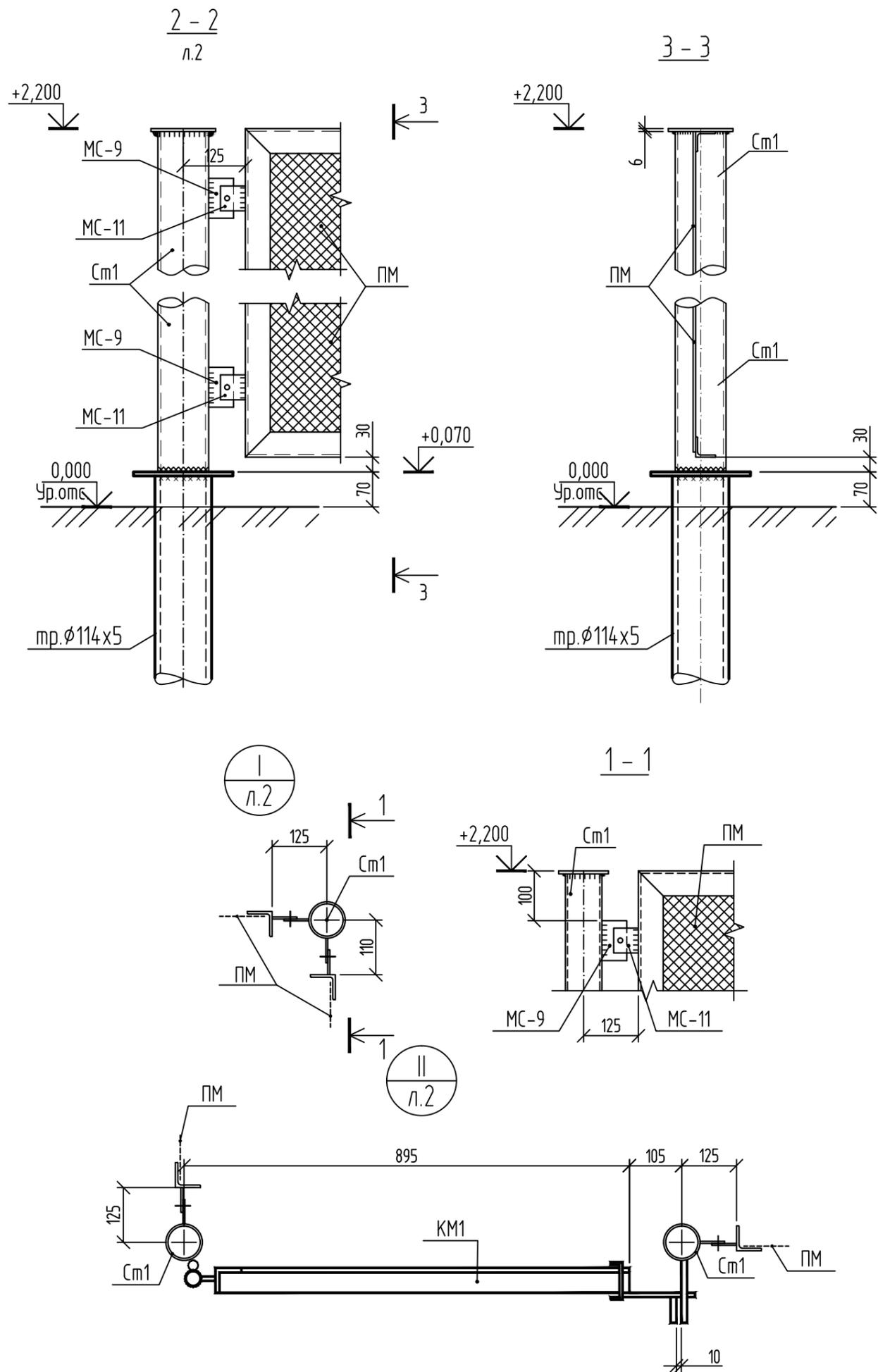
Спецификация элементов

Марка	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед.кг.	Примеч.
Свая СМ1					
1		Труба $\varnothing 219 \times 8$ ГОСТ 8732-78 09Г2С-4 ГОСТ 8731-74 L=6300	1	262,27	
2		Лист 20x400x400 ГОСТ 19903-2015 С345-5 ГОСТ 27772-2015	1	25,12	
3		Лист 8x170x200 ГОСТ 19903-2015 С345-5 ГОСТ 27772-2015	4	1,07	
		Бетон В15 F200 W6		0,123	м ³ , h=3,8 м
		Бетон В7,5 F100		0,071	м ³ , h=2,2 м
Свая СМ2					
1		Труба $\varnothing 219 \times 8$ ГОСТ 8732-78 09Г2С-4 ГОСТ 8731-74 L=6000	1	249,78	
2		Лист 20x400x400 ГОСТ 19903-2015 С345-5 ГОСТ 27772-2015	1	25,12	
3		Лист 8x170x200 ГОСТ 19903-2015 С345-5 ГОСТ 27772-2015	4	1,07	
		Бетон В15 F200 W6		0,052	м ³ , h=1,61 м
		Бетон В7,5 F100		0,061	м ³ , h=1,89 м
Свая СМа					
1		Труба $\varnothing 114 \times 5$ ГОСТ 8732-78 09Г2С ГОСТ 8731-74 L=5300	1	71,23	
2		Лист 6x200x200 ГОСТ 19903-2015 С345-5 ГОСТ 27772-2015	1	1,88	
		Бетон В15 F200 W6		0,028	м ³ , h=3,3 м
		Бетон В7,5 F100		0,014	м ³ , h=1,7 м

- Общие указания смотри на листе 1.
- Сварку производить электродами типа Э50А, ГОСТ 9467-75*.
- Длины швов принимать по длине сопряжения элементов.
- Для предотвращения негативного воздействия сил морозного пучения, а также в качестве антикоррозионного покрытия, металлические сваи в пределах слоя сезонного промерзания 3,3 м покрыть двумя слоями кремнийорганической эмали КО-198. Оставшуюся часть свай покрыть битумной мастикой МБР-75 (ГОСТ 15836-79) за 2 раза.
- Внутренние полости свай после их погружения заполнить бетоном класса не ниже В7,5, а в пределах слоя сезонного промерзания-оттаивания и выше - бетоном класса не ниже В15 с соблюдением требований по предотвращению образования трещин.
- Опорные плиты привариваются после забивки свай. Поверхность их должна быть строго горизонтальной и соответствовать проектным отметкам.

08/21-ИЛО.ГЧ.4.ГЧЗ					
Трубопровод Р-156 - ДНС-2					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разраб.		Горшкова		<i>В. Горшкова</i>	31.03.22
Н.контр.		Шлихтен		<i>Шлихтен</i>	31.03.22
ГИП		Тимошинов		<i>Тимошинов</i>	31.03.22
Этап 4. "Трубопровод Р-156 - т.вр. К-8"				Стадия	Лист
Сваи СМ1, СМ2, СМа.				П	3
				000 "АСУ Проект Инжиниринг"	

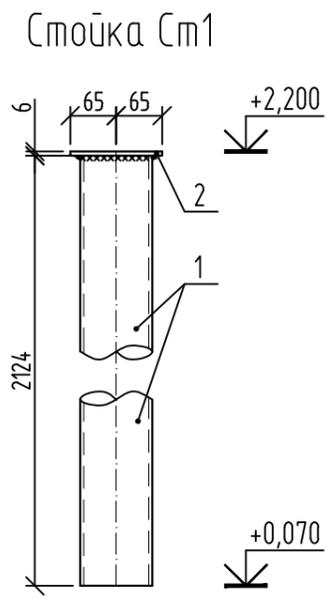
Изм. № подл.	Взам. инв. №
0001663	
Подпись и дата	



Спецификация элементов

Марка	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед.кз.	Примеч.
		Стойка См1		29,35	
1		Труба $\phi 114 \times 5$ ГОСТ 10704-91 ВСт3сп5 ГОСТ 380-2005 L=2124	1	28,55	
2		Лист 6x130x130 ГОСТ 19903-20015 С345 ГОСТ 27772-2015	1	0,80	

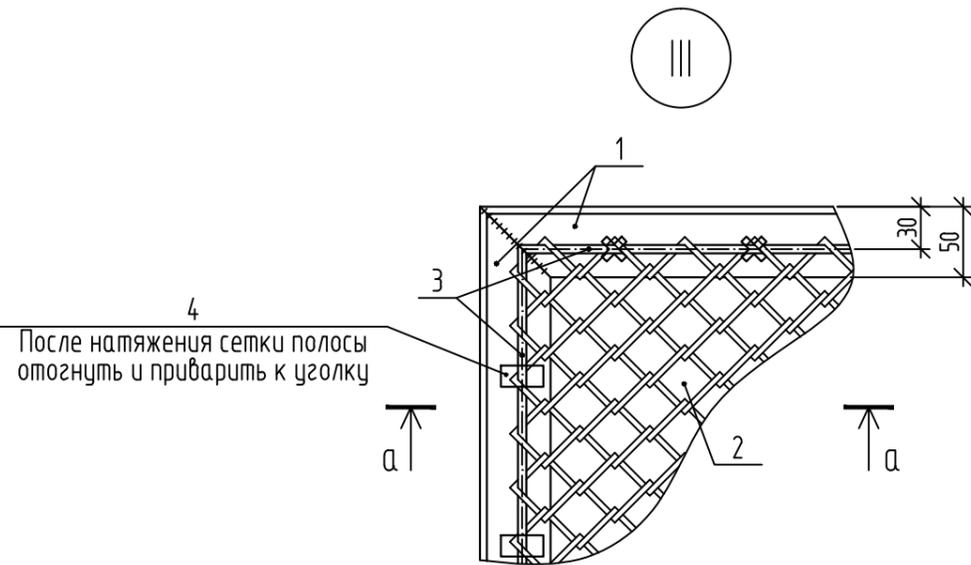
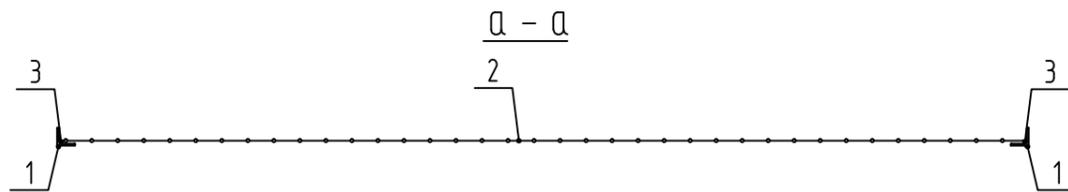
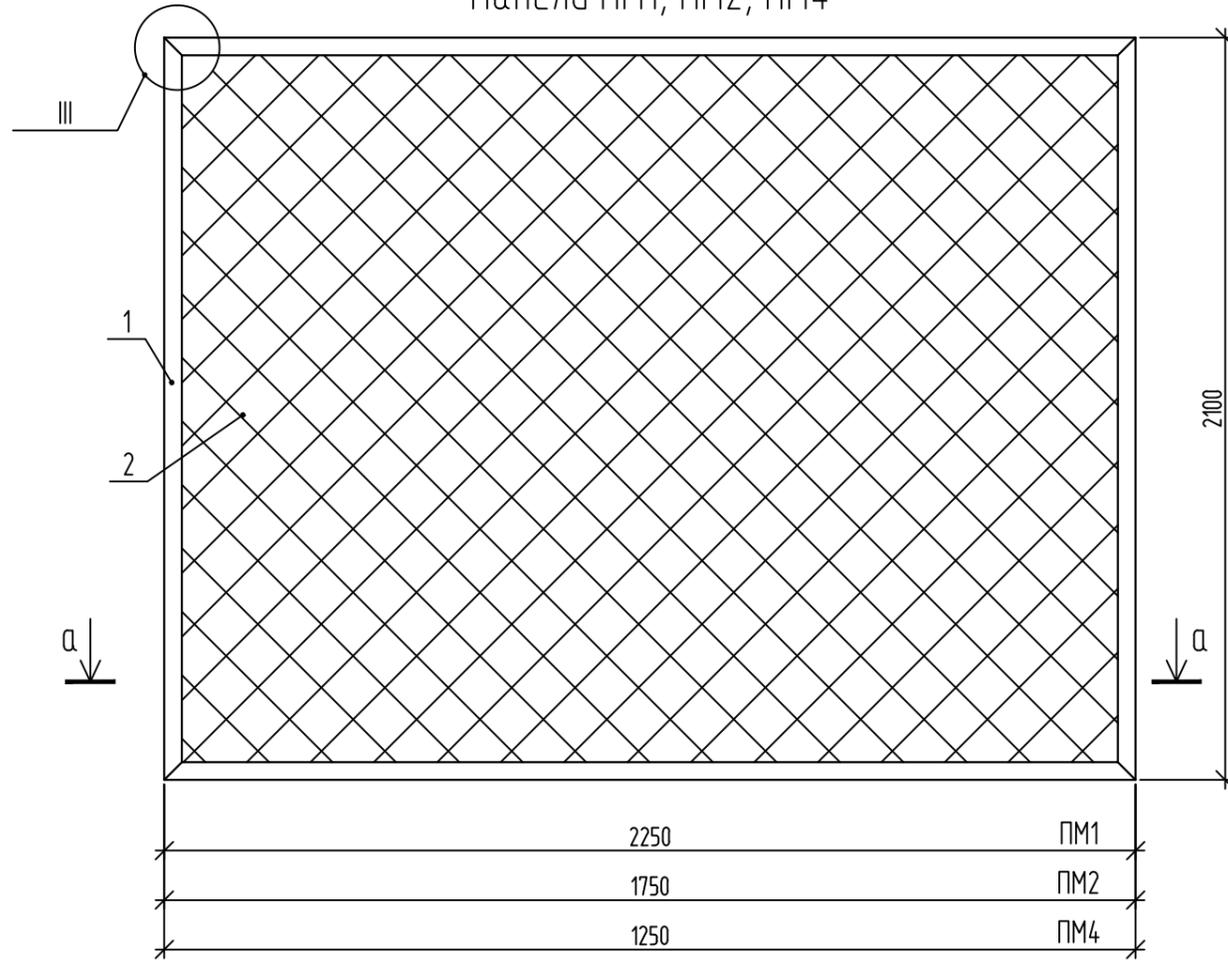
1. Монтаж металлоконструкций выполнить на сварке электродами Э50А по ГОСТ 9467-75* для стали С345.
2. Высоту сварного шва принять по наименьшей толщине свариваемых элементов, длину шва - по длине сопряжения.



Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	0001663

08/21-ИЛО.ГЧ.4.ГЧ4					
Трубопровод Р-156 - ДНС-2					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разраб.	Горшкова	Взорил	31.03.22		
Этап 4. "Трубопровод Р-156 - т.вр. К-8"				Стадия	Лист
				П	4
Ограждение. Разрезы 2-2, 3-3. Стойка См1.				ООО "АСУ Проект Инжиниринг"	
Н.контр.	Шлихтен	Шлихтен	31.03.22		
ГИП	Тимошинов	Тимошинов	31.03.22		

Панели ПМ1, ПМ2, ПМ4



Спецификация элементов

Марка	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед.кз.	Примеч.
Панель ПМ1				44,70	
1		Уголок 50x5 ГОСТ 8509-93 С245 ГОСТ 27772-88*	8,70	3,77	м.п.
2	ГОСТ 5336-80*	Сетка 1-Р-45x2,5	4,47	1,87	м ²
3	ГОСТ 34028-2016	φ6 (А240)	8,46	0,22	м.п.
4		Лист 4x30 ГОСТ 19903-74* С245 ГОСТ 27772-88* L=60	28	0,06	
Панель ПМ2				38,68	
1		Уголок 50x5 ГОСТ 8509-93 С245 ГОСТ 27772-88*	7,70	3,77	м.п.
2	ГОСТ 5336-80*	Сетка 1-Р-45x2,5	3,45	1,87	м ²
3	ГОСТ 34028-2016	φ6 (А240)	7,46	0,22	м.п.
4		Лист 4x30 ГОСТ 19903-74* С245 ГОСТ 27772-88* L=60	26	0,06	
Панель ПМ4				32,54	
1		Уголок 50x5 ГОСТ 8509-93 С245 ГОСТ 27772-88*	6,70	3,77	м.п.
2	ГОСТ 5336-80*	Сетка 1-Р-45x2,5	2,43	1,87	м ²
3	ГОСТ 34028-2016	φ6 (А240)	6,46	0,22	м.п.
4		Лист 4x30 ГОСТ 19903-74* С245 ГОСТ 27772-88* L=60	22	0,06	

1. Монтаж металлоконструкций выполнить на сварке электродами Э46А по ГОСТ 9467-75* для стали С245.
2. Высоту сварного шва принять по наименьшей толщине свариваемых элементов, длину шва - по длине сопряжения.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	0001663

08/21-ИЛО.ГЧ.4.ГЧ5					
Трубопровод Р-156 - ДНС-2					
Изм.	Кол.ч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разраб.		Горшкова		<i>В. Горшкова</i>	31.03.22
Этап 4. "Трубопровод Р-156 - т.вр. К-8"				Стадия	Лист
				П	5
Панели ПМ1, ПМ2, ПМ4.				ООО "АСУ Проект Инжиниринг"	
Н.контр.	Шлихтен			<i>Шлихтен</i>	31.03.22
ГИП	Тимошинов			<i>Тимошинов</i>	31.03.22