



**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ИНЖИНИРИНГОВЫЙ ЦЕНТР ВНИИСТ»
(ООО «ИЦ ВНИИСТ»)**

ОГРН 1187746570879 | ИНН: 7719479498 | КПП: 771401001

125319, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Аэропорт, 4 - я улица 8 Марта, д. 3, стр. 1

Телефон: +7 (495) 135 82 01

e-mail: priemnaya@vniist.ru | web: www.vniist.ru

Заказчик: АО «Норильсктрансгаз»

**Строительство газопровода от котельной № 7
до котельной «Дукла» и газопоршневой электростанции
мощностью 3 МВт**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 3 Технологические и конструктивные решения
линейного объекта. Искусственные сооружения**

К7-Дукла-ТКР2

Том 3.2

Часть 2 «Графическая часть»

изм.	№ док.	Подпись	Дата



**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ИНЖИНИРИНГОВЫЙ ЦЕНТР ВНИИСТ»
(ООО «ИЦ ВНИИСТ»)**

ОГРН 1187746570879 | ИНН: 7719479498 | КПП: 771401001

125319, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Аэропорт, 4 - я улица 8 Марта, д. 3, стр. 1

Телефон: +7 (495) 135 82 01

e-mail: priemnaya@vniist.ru | web: www.vniist.ru

Заказчик: АО «Норильсктрансгаз»

**Строительство газопровода от котельной № 7
до котельной «Дукла» и газопоршневой электростанции
мощностью 3 МВт**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 3 Технологические и конструктивные решения
линейного объекта. Искусственные сооружения**

К7-Дукла-ТКР2

Том 3.2

Часть 2 «Графическая часть»

Уполномоченный представитель

О.О. Морозов

Главный инженер проекта

А.В. Кисляков

Обозначение	Наименование	Примечание (страница)
К7-Дукла-С	Содержание тома	3
К7-Дукла-ТКР2.СР	Содержание раздела	4

						К7-Дукла-С			
Изм.	Кол.	Лист	№	Подп.	Дата	Содержание тома	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Китаев			02.25		П	1	1
							 ООО «ИЦ ВНИИСТ»		
ГИП		Кисляков			02.25				
Н. контр.		Лён			02.25				

СОДЕРЖАНИЕ

Обозначение	Наименование	Стр. (Лист)
К7-Дукла-ТКР2	Общие данные	Лист 1
К7-Дукла-ТКР2	Сваи. Ведомость конструктивных элементов. Расчетные нагрузки.	Лист 2
К7-Дукла-ТКР2	Схема устройства скважин в грунтах	Лист 3
К7-Дукла-ТКР2	Ригель1	Лист 4
К7-Дукла-ТКР2	Ригель2	Лист 5
К7-Дукла-ТКР2	Ригель3	Лист 6
К7-Дукла-ТКР2	Ригель4	Лист 7

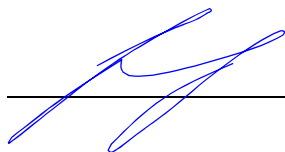
						К7-Дукла-ТКР2.СР			
Изм.	Кол.	Лист	№	Подп.	Дата	Содержание раздела	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Китаев			02.25		П		4
ГИП		Кисляков			02.25		 ООО «ИЦ ВНИИСТ»		
Н. контр.		Лён			02.25				

Соответствие проектной документации действующим нормам и правилам

Технические решения, принятые в проектной документации, соответствуют требованиям промышленной безопасности опасных производственных объектов в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, охраны окружающей среды, экологической, пожарной безопасности, а также требованиям национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), технических регламентов и федеральных законов действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей, животных и растений, имущества физических или юридических лиц, государственного или муниципального имущества, эксплуатацию объекта при соблюдении в период строительства и эксплуатации предусмотренных проектной документацией мероприятий разработанных на основании действующих нормативно-технических документов.

Применяемые в проектной документации материалы и газовое оборудование сертифицированы и соответствуют требованиям промышленной безопасности и требованиям нормативных документов по стандартизации на оборудование, технические устройства, трубы и детали для опасных производственных объектов.

Главный инженер проекта



А.В. Кисляков

						К7-Дукла-ТКР2			
Изм.	Кол.	Лист	№	Подп.	Дата	Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Китаев			02.25		П	1	70
							 ООО «ИЦ ВНИИСТ»		
ГИП		Кисляков			02.25				
Н. контр.		Лён			02.25				

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. Nподл.

Общие указания

1. Рабочие чертежи марки “ТКР2” разработаны на основании следующих исходных материалов:
- Техническое задание на выполнение проектно-изыскательских работ в рамках реализации проекта «Строительство газопровода от котельной № 7 до котельной «Дукла» и газопоршневой электростанции мощностью 3 МВт» шифр: К7–Дукла.
 - Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий в рамках реализации «Строительство газопровода от котельной № 7 до котельной «Дукла» и газопоршневой электростанции мощностью 3 МВт», выполненный ООО «ИЦ ВНИИСТ» в 2024 г., инв. К7–Дукла–ИГДИ.
 - Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий в рамках реализации проекта «Строительство газопровода от котельной № 7 до котельной «Дукла» и газопоршневой электростанции мощностью 3 МВт», выполненный ООО «ИЦ ВНИИСТ» в 2024 г., инв. К7–Дукла–ИГИ.
 - Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий в рамках реализации проекта «Строительство газопровода от котельной № 7 до котельной «Дукла» и газопоршневой электростанции мощностью 3 МВт», выполненный ООО «ИЦ ВНИИСТ» в 2024 г., инв. К7–Дукла–ИГМИ.
2. Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям промышленной безопасности опасных производственных объектов в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, охраны окружающей природной среды, экологической, пожарной безопасности, а также требованиям государственных стандартов, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.
3. Все конструкции запроектированы в соответствии с требованиями норм проектирования:
- СП 20.13330.2016 “Нагрузки и воздействия”;
 - СП 28.13330.2017 “Защита строительных конструкций от коррозии”;
 - СП 16.13330.2017 “Стальные конструкции”.
4. Перечень видов работ, для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ:
- Устройство основания под фундамент (СП 70.13330.2012 п.п.5.18.1–5.18.4);
 - Арматурные работы (СП 70.13330.2012 п.п.5.16.1 – 5.16.24);
 - Бетонные работы (СП 70.13330.2012 п.п.5.1.1– 5.15.5);
 - Сварочные работы;
 - Антикоррозийное покрытие.
5. Производство работ вести в соответствии с требованиями:
- СП 70.13330.2012 “Несущие и ограждающие конструкции”;
 - СП 48.13330.2019 “Организация строительства”;
 - СП 22.13330.2016 “Основания зданий и сооружений”;
 - СП 45.13330.2017 “Земляные сооружения, основания и фундаменты”.
6. Работы по устройству основания выполнять руководствуясь указаниями СП 25.13330.2020, СП 70.13330.2012.
7. Уровень ответственности проектируемых сооружений – II (нормальный) согласно ГОСТ 27751–2014 “Надежность строительных конструкций и оснований”.
8. Коэффициент надежности по ответственности в отношении сооружений II (нормального) уровня ответственности согласно Федеральному закону N 384–ФЗ от 30.12.2009 г. принят 1,0.
9. Материал металлоконструкций – сталь марки С345 ГОСТ 27772–2015.
10. Рабочие чертежи марки “ТКР2” выполнены для следующих условий строительства:
- климатический район для строительства I, климатический подрайон – I Б;
- сейсмичность района – 5 баллов.
11. Металлические поверхности должны быть очищены от окислов (прокатной окалины и ржавчины) и обезжирены. Поверхности металлоконструкций должны иметь вторую степень очистки от окислов по ГОСТ 9.402–2004 и первую степень обезжиривания.
12. Нанесение АКЗ произвести в соответствии с цветовой схемой, принятой АО “НТГ”:
- RAL 7004 – опорные несущие конструкции, в т.ч. сваи, опоры, колонны;
 - RAL 1021 – ограждения лестниц и площадок обслуживания;
 - RAL 5015 – лестницы, площадки, стойки и секции ограждений крановых узлов.
13. Антикоррозийную защиту металлоконструкций выполнить системой защитного покрытия «Армокот 01+Армокот F100» (по ТУ 2312–009–23354769–2016). Грунтовка наносится на изделие в заводских условиях в 1 слой – полисилоксановой грунтовкой Армокот 01 толщиной 50 мкм. Окрашивание производится на готовом смонтированном изделии в 3 слоя, где 1 слой – полисилоксановая эмаль Армокот F–100 толщиной 65 мкм, 2 слой – полисилоксановая эмаль Армокот F–100 толщиной 65 мкм и 3 слой – полисилоксановая эмаль Армокот F–100 толщиной 65 мкм. Общая толщина покрытия составляет – 245 мкм.
14. Монтажную сварку производить в соответствии с требованиями ГОСТ 5264–80 электродами Э50А по ГОСТ 9467–75 для стали С345.
15. Длину сварных швов принимать по длине сопряжения элементов, высоту катетов сварных швов принимать по минимальной толщине свариваемых элементов с округлением в большую сторону, но не более 1,2 от наименьшей толщины свариваемых элементов и в соответствии с указаниями СП 16.13330.2017, табл. 38*. Монтажную сварку вести в соответствии с требованиями ГОСТ 5264–80.

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки ТКР2

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Сваи. Ведомость конструктивных элементов. Расчетные нагрузки.	
3	Схема устройства скважин в грунтах	
4	Ризель1	
5	Ризель2	
6	Ризель3	
7	Ризель4	

						К7–Дукла–ТКР2					
						Строительство газопровода от котельной №7 до котельной «Дукла» и газопоршневой электростанции мощностью 3 МВт					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения			Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Лён				04.03.2025				П	1	7
ГИП	Кисляков				04.03.2025	Общие данные			 ООО «ИЦ ВНИИСТ»		
Н.контр.	Китаев				04.03.2025						

Ведомость свай								
Марка	Сечение		Наименование или марка материала	Высота над уровнем земли В, мм	Длина подземной части свай Н, мм	Длина свай, мм	Максимальная расчетная нагрузка на свай, тс	Несущая способность основания, тс
	Эскиз	Состав						
См1		Тр. 159х8	09Г2С-9	+3400	7000	10400	0,86	12,84
См2		Тр. 159х8	09Г2С-9	+500	7000	7500	1,1	12,84
См3		Тр. 159х8	09Г2С-9	до +3400	9000	до 12400	1	12,5
См4		Тр. 159х8	09Г2С-9	+500	10000	10500	1,32	12,5
См5		Тр. 159х8	09Г2С-9	до+3400	11000	до 14400	0,95	12,84
См6		Тр. 159х8	09Г2С-9	+500	11000	11500	1,35	12,5
См7		Тр. 325х10	09Г2С-9	+500	10000	10500	29,06	40
См8		Тр. 325х10	09Г2С-9	+600	12000	12600	18,38	28,09

Марка	Поз.	Наименование	Кол.шт.	Масса ед,кг	Примечание
См1	1	Труба <u>159х8 ГОСТ10704-91</u> 09Г2С-9 ГОСТ19281-2014	1	272,9	l=10400
	2	Лист <u>8х160х160 ГОСТ19903-15</u> С345-6 ГОСТ27772-2015	1	1,61	
См2	1	Труба <u>159х8 ГОСТ10704-91</u> 09Г2С-9 ГОСТ19281-2014	1	196,8	l=7500
	2	Лист <u>8х160х160 ГОСТ19903-15</u> С345-6 ГОСТ27772-2015	1	1,61	
См3	1	Труба <u>159х8 ГОСТ10704-91</u> 09Г2С-9 ГОСТ19281-2014	1	325,38	l=12400
	2	Лист <u>8х160х160 ГОСТ19903-15</u> С345-6 ГОСТ27772-2015	1	1,61	
См4	1	Труба <u>159х8 ГОСТ10704-91</u> 09Г2С-9 ГОСТ19281-2014	1	275,52	l=10500
	2	Лист <u>8х160х160 ГОСТ19903-15</u> С345-6 ГОСТ27772-2015	1	1,61	
См5	1	Труба <u>159х8 ГОСТ10704-91</u> 09Г2С-9 ГОСТ19281-2014	1	377,86	l=14400
	2	Лист <u>8х160х160 ГОСТ19903-15</u> С345-6 ГОСТ27772-2015	1	1,61	

См6	1	Труба <u>159x8 ГОСТ10704-91</u> <u>09Г2С-9 ГОСТ19281-2014</u>	1	301,76	l=11500
	2	Лист <u>8x160x160 ГОСТ19903-15</u> <u>С345-6 ГОСТ27772-2015</u>	1	1,61	
См7	1	Труба <u>325x10 ГОСТ10704-91</u> <u>09Г2С-9 ГОСТ19281-2014</u>	1	815,64	l=10500
	2	Лист <u>10x325x160 ГОСТ19903-15</u> <u>С345-6 ГОСТ27772-2015</u>	1	4,11	
См8	1	Труба <u>325x10 ГОСТ10704-91</u> <u>09Г2С-9 ГОСТ19281-2014</u>	1	978,77	l=12600
	2	Лист <u>10x325x160 ГОСТ19903-15</u> <u>С345-6 ГОСТ27772-2015</u>	1	4,11	
Оз1	3	Лист <u>12x400x400 ГОСТ19903-15</u> <u>С345-6 ГОСТ27772-2015</u>	1	15,17	
	4	Лист <u>10x50x280 ГОСТ19903-15</u> <u>С345-6 ГОСТ27772-2015</u>	4	0,44	
Оз2	3	Лист <u>10x250x250 ГОСТ19903-15</u> <u>С345-6 ГОСТ27772-2015</u>	1	0,49	
	4	Лист <u>8x100x130 ГОСТ19903-15</u> <u>С345-6 ГОСТ27772-2015</u>	4	3,28	
H1	5	Лист <u>12x300x100 ГОСТ 19903-2015</u> <u>С345-6 ГОСТ27772-2015</u>	6	6,14	
H2	6	Лист <u>10x180x60 ГОСТ19903-15</u> <u>С345-6 ГОСТ27772-2015</u>	4	3,41	

Схема стыковки элементов свай
 $\varnothing 325(159)$ мм

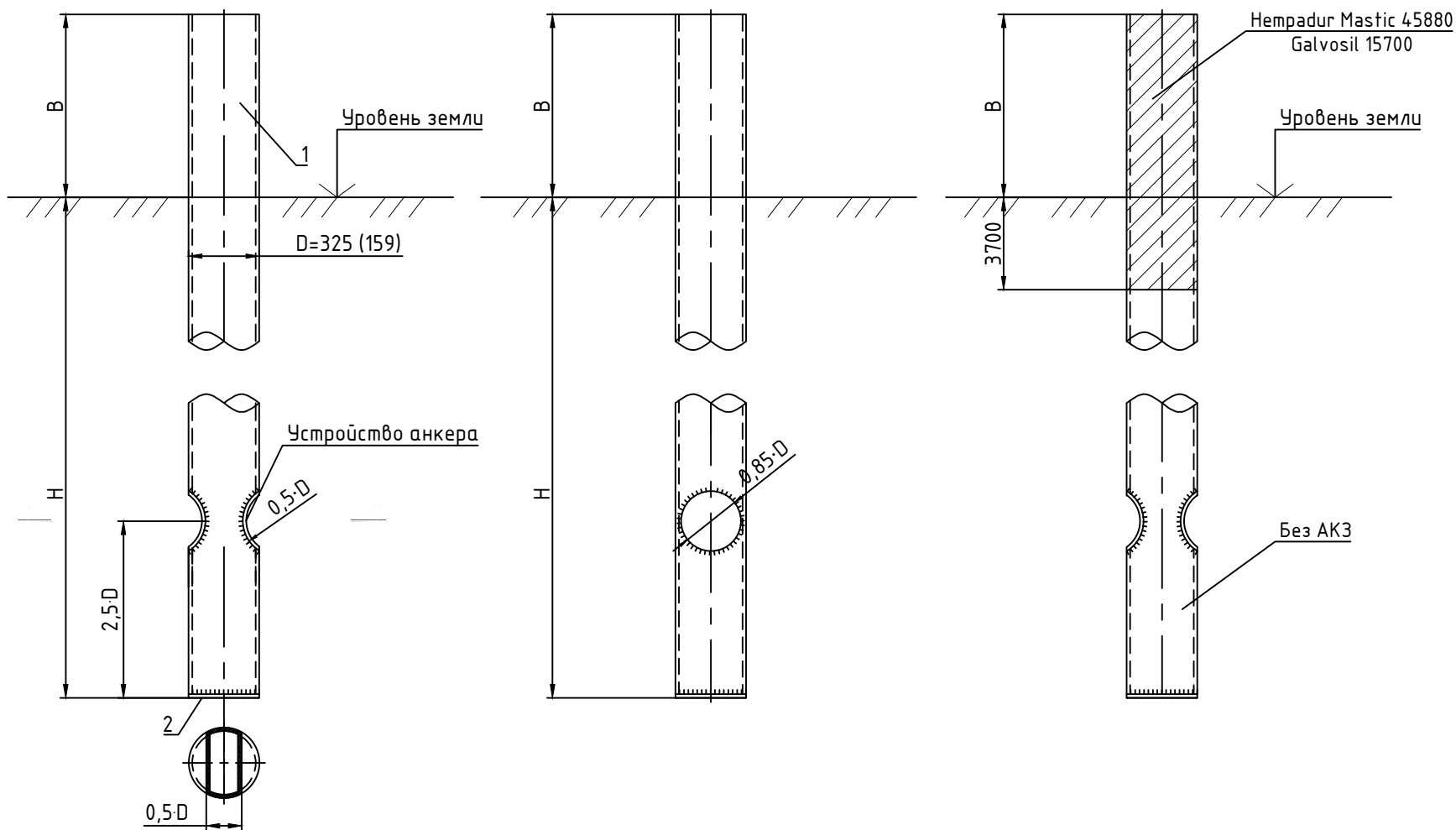
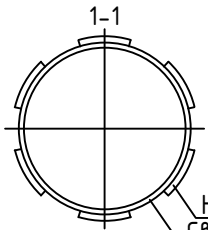
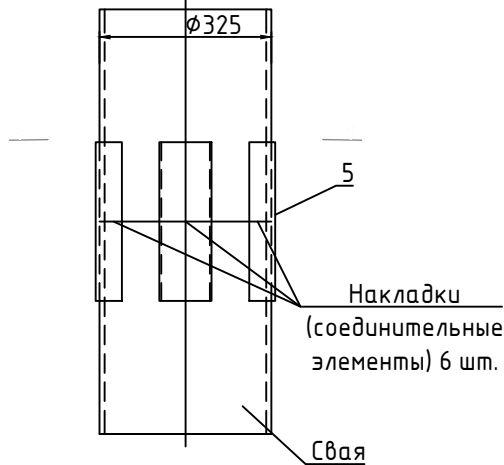
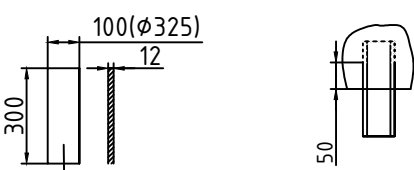


Схема стыковки элементов свай
соединительными накладками Н1
Ø325 мм

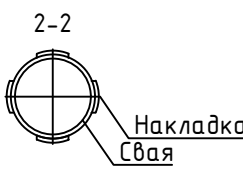
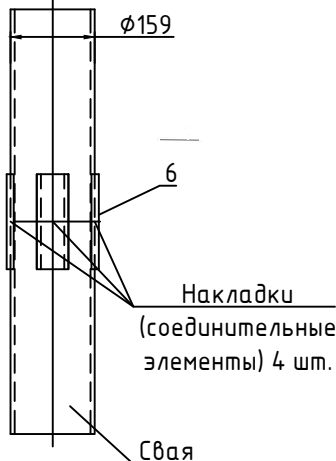


Пластины	Зона сварки
----------	-------------

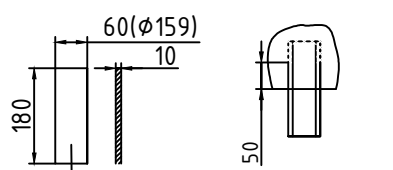


12x300x100 ГОСТ 19903-2015
C345-6 ГОСТ 27772-2015

Схема стыковки элементов свай
соединительными накладками Н2
Ø159 мм



Пластины Зона сварки



10x180x60 ГОСТ 19903-2015
С345-6 ГОСТ 27772-2015

Схема устройства оголовка сваи
 $\varnothing 325$ мм 021

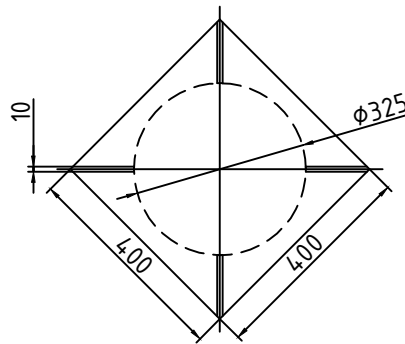
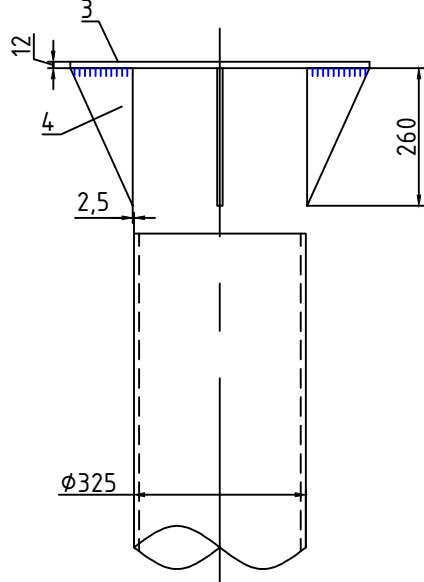
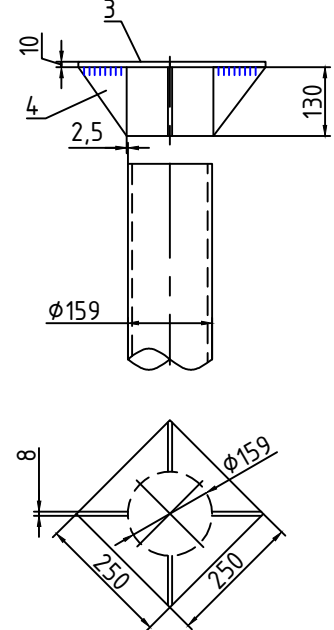


Схема устройства оголовка сваи
 $\varnothing 159$ мм 022



1. Защиту металлоконструкций (свай-трубы) выполнить 2 слоями Hempadur Mastic 45880 толщиной 120 мкм по поверхности, огрунтованной Galvosil 15700 толщиной 50 мкм, предварительно зачищенной до 2 степени по ГОСТ 9.402-2004. Часть свай на 1000 мм ниже уровня сезонного оттаивания грунта оставить без АКЗ покрытия.
Теоретический расход Hempadur Mastic 45880 – 6,4 м²/л;
Теоретический расход Galvosil 15700 – 12,8 м²/л.
Анкер противопучинного устройства свай изготовить из обрезков, полученных при вырезании из свай отверстий. Вес трубы с анкером соответствует весу целой трубы
2. Монтаж оголовков свай производится после погружения в скважину с подрезкой до проектной отметки.
3. Свай буропускные металлические индивидуального изготовления применительно по ГОСТ Р 57991-2017, запроектированные согласно требований СП 25.13330.2020.
5. Свай с длиной ствола более 12 м изготавливают составными, состоящими из трубы и трубной секции длиной не менее 1 м. По согласованию с заказчиком и проектной организацией допускается изготовление составных свай с длиной ствола менее 12 м.
6. Место удлинения свай определяет завод изготовитель, при этом место стыка выполняется не ближе чем на 5 м от уровня поверхности грунта.
7. Погружение свай в структурно-устойчивых, необводненных грунтах выполнять буропускным способом.
8. Свай погружать в предварительно пробуренные скважины заданного диаметра с полной очисткой скважины от грунта, предварительно заполненные цементно-песчаным раствором М200 (приготовление раствора делается в строительных условиях из ЦПС М200 по ГОСТ 31357-2007) без обсадной трубы.
9. Зазор между стенками скважины и свай до уровня сезонного оттаивания грунта (2,5 м) заполнить цементно-песчаным раствором марки М200 (допускается использование раствора изготовленного в строительных условиях из ЦПС М200 по ГОСТ 31357-2007). От уровня сезонного оттаивания грунта до планировочной отметки земли засыпать песком средней крупности.
10. Внутреннюю полость свай заполнить сухой цементно-песчаной смесью ЦПС М200 по ГОСТ 31357-2007.
11. При заполнении внутренней полости свай сухой цементно-песчаной смесью (ЦПС) соблюдать следующие требования:
 - конструкция свай должна быть герметичной;
 - качество сварных швов должно проверяться визуально и ультразвуковым контролем (УЗК) по ГОСТ Р 55724 и ГОСТ 23118;
 - должно обеспечиваться 100% заполнение внутреннего пространства свай с учетом самоуплотнения ЦПС;
 - предусмотреть мероприятия по исключению попадания воды и снега в сухую ЦПС.

						К7-Дукла-ТКР.ГЧ				
						Строительство газопровода от котельной №7 до котельной «Дукла» и газопоршневой электростанции мощностью 3 МВт				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата					
Разраб.	Лён				17.03.2025	Технологические и конструктивные решения. Искусственные сооружения		Стадия	Лист	Листов
								П	2	7
ГИП	Кисляков				17.03.2025	Сваи 325 мм, 159 мм		 ООО «ИЦ ВНИИСТ»		
Н.контр.	Китаев				17.03.2025					

Формат АЗ

Схема устройства скважины в структурно-неустойчивых обводненных грунтах
 Тип 1 (висячая свая)

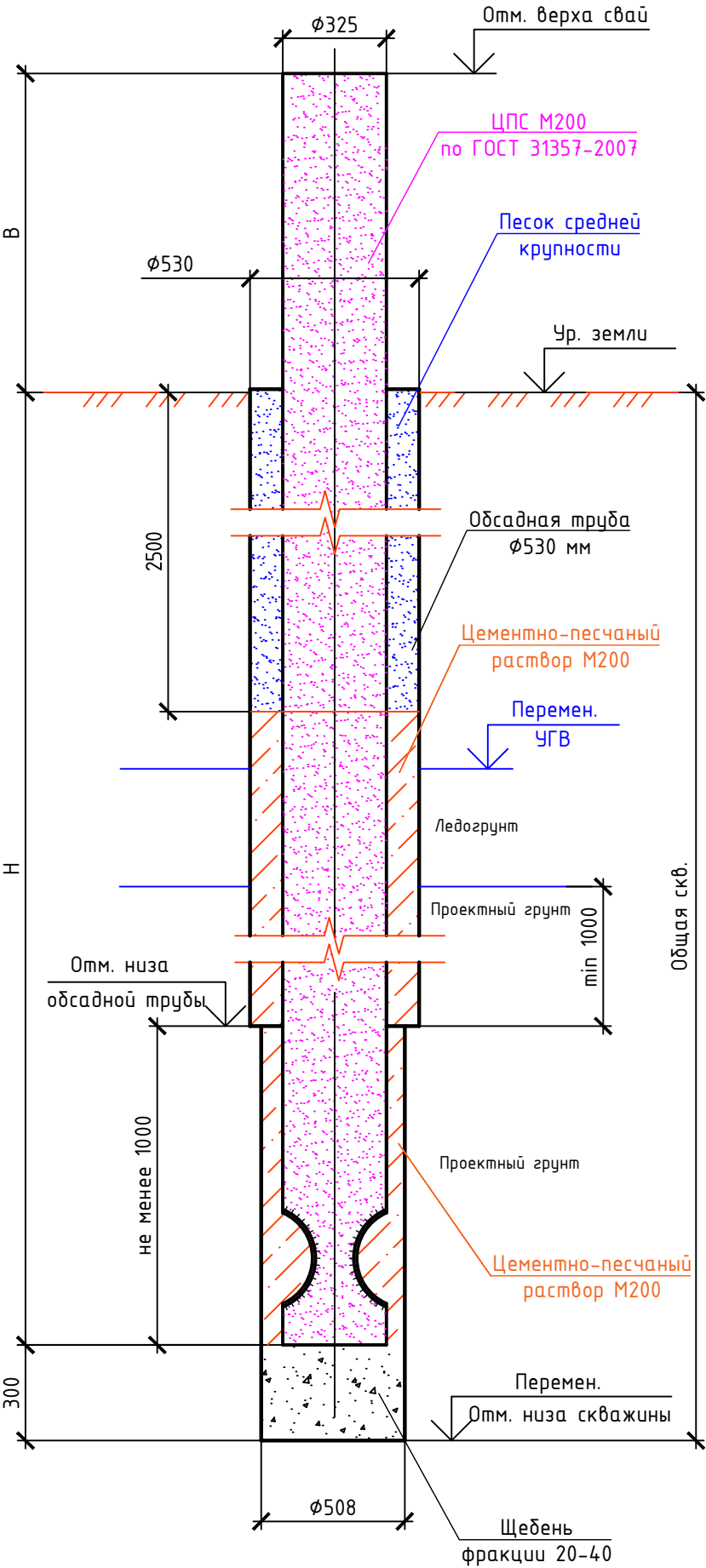
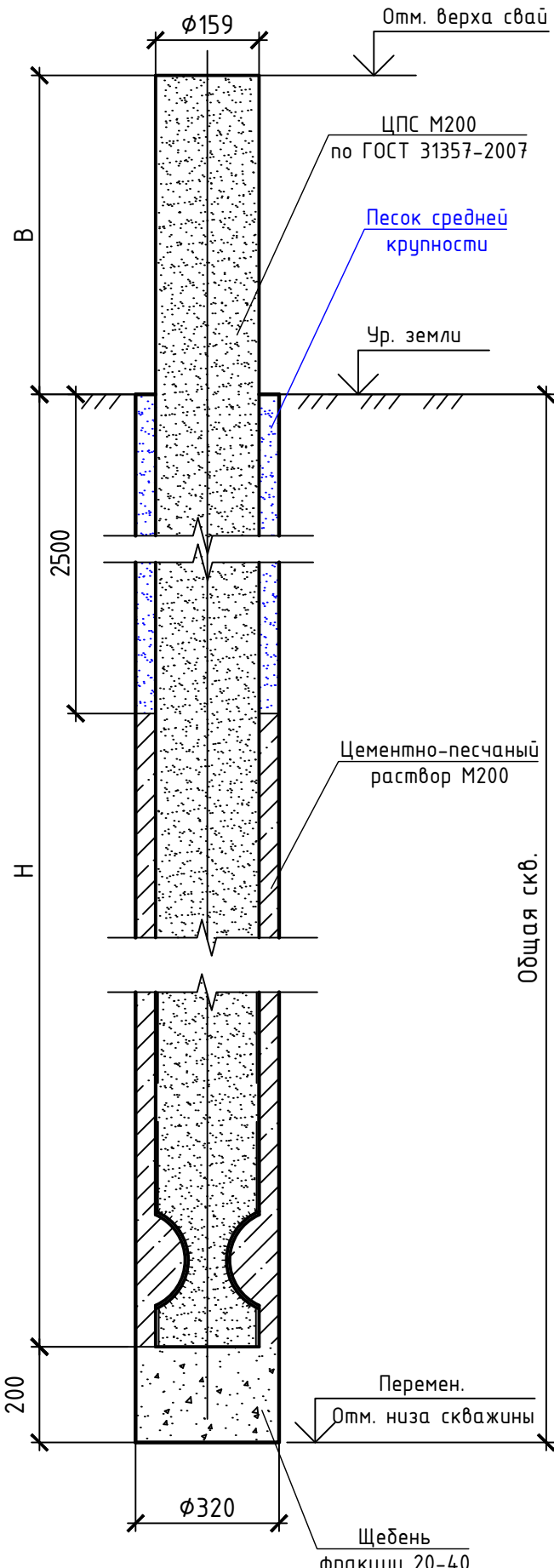


Схема устройства скважины (висячая свая)



Технология погружения свай в сезонно-талых и многолетнемерзлых грунтах:

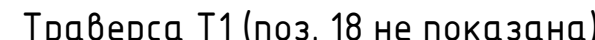
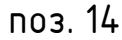
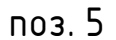
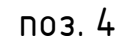
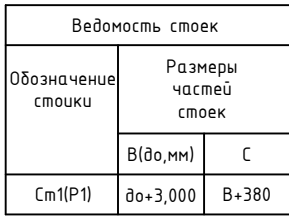
1. Погружение свай в грунты выполнять дурупускным способом. Сваи погружаются в предварительно пробуренные скважины заданного диаметра и длины с полной очисткой скважины от грунта.
2. В основании скважины выполняется щебеночная подушка фракции 20-40.
6. Скважина заполняется цементно-песчаным раствором марки М200 (допускается использование раствора изготовленного в строительных условиях из ЦПС М200 по ГОСТ 31357-2007) на глубину из расчета вытеснения раствора до уровня глубины сезонного оттаивания грунта.
7. Погружается свая заданного диаметра и длины на проектную отметку.
8. С целью исключения действия касательных сил морозного пучения проектом предусмотрена засыпка пазух между скважиной и свайей непучинистым грунтом (песком средней крупности) от уровня земли/планировки до глубины 2,5 м.
9. После срезки свай ее внутреннюю полость (под оголовок) заполнить сухой цементно-песчаной смесью ЦПС М200 по ГОСТ 31357-2007.

Общие технические требования:

1. Сваи следует погружать в скважины непосредственно после их проходки. Промежуток времени между проходкой скважины и установкой свай не должен превышать 3-4 часов.
 2. Не допускается образование в забое или на стенках скважины льда, что подлежит обязательной проверке перед погружением свай.
 3. Погруженная свая должна быть зафиксирована в проектном положении с помощью клиньев или инвентарных хомутов. Допустимое отклонение ствола свай от вертикального положения не более 1°.
 4. В качестве обсадных труб принять трубы по ГОСТ 10704-91 "Трубы стальные электросварные прямошовные" из стали марки 09Г2С ГОСТ 19281-2014.
- Подбор длины и количества свай в фундаментах выполняются в зависимости от нагрузок, высоты фундаментов, инженерно-геологического строения площадки, с учетом касательных сил морозного пучения на участках с пучинистым грунтом.

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

						К7-Дукла.ОТР		
						Строительство газопровода от котельной №7 до котельной «Дукла» и газопоршневой электростанции мощностью 3 МВт		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Основные технические решения	Стадия	Лист
Разраб.	Лён				04.03.2025		ОТР	3
ГИП	Большаков				04.03.2025	Схемы устройства скважины в грунтах	 ООО «ИЦ ВНИИСТ»	
Н.контр.	Ахметгареева				04.03.2025			

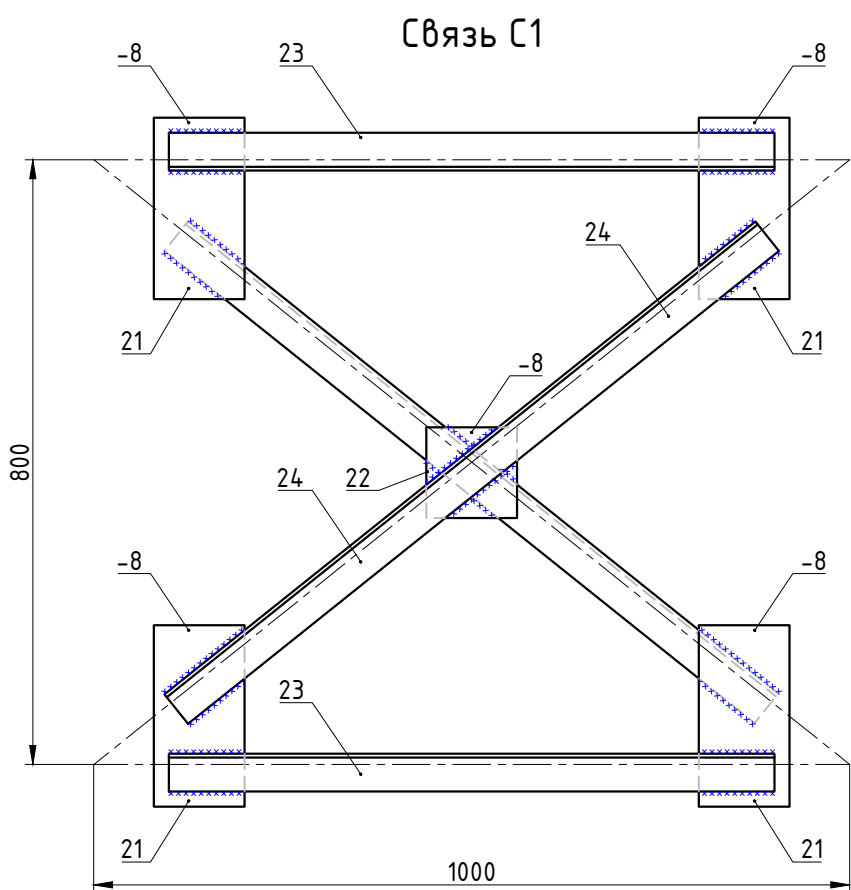
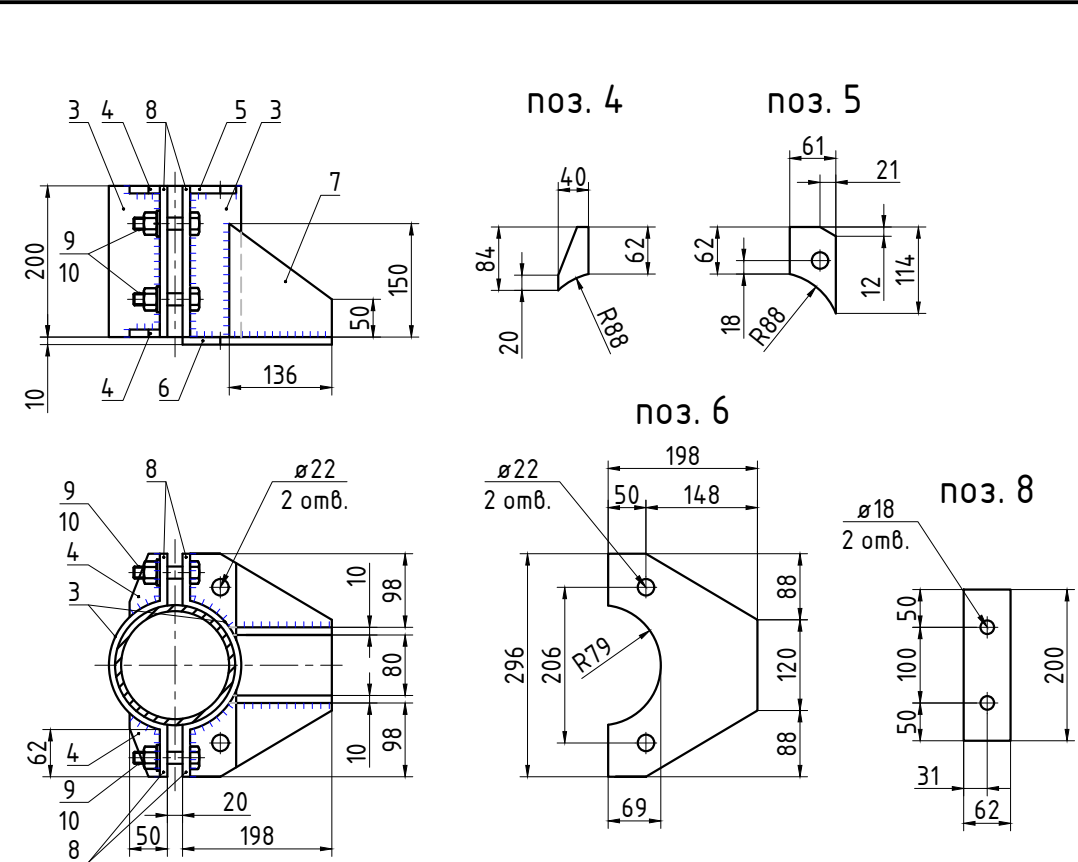
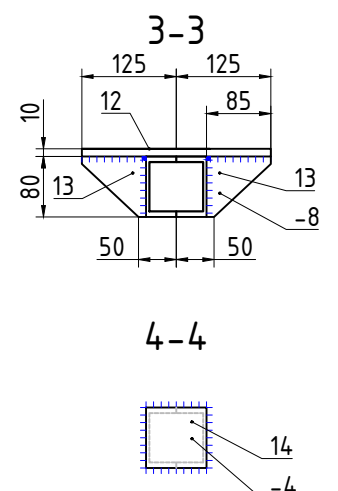
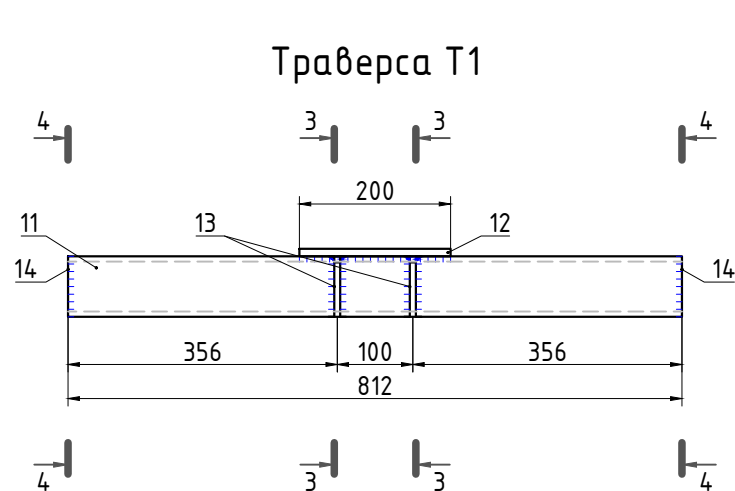
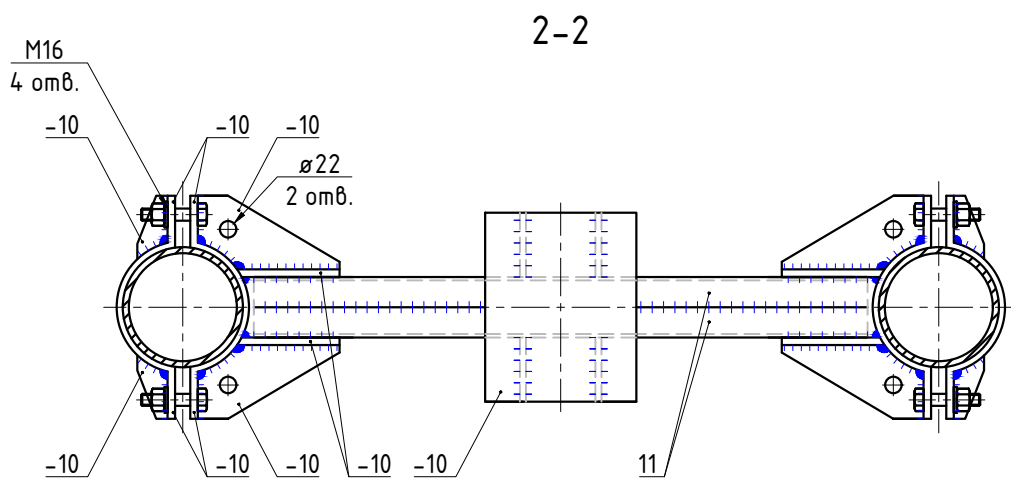
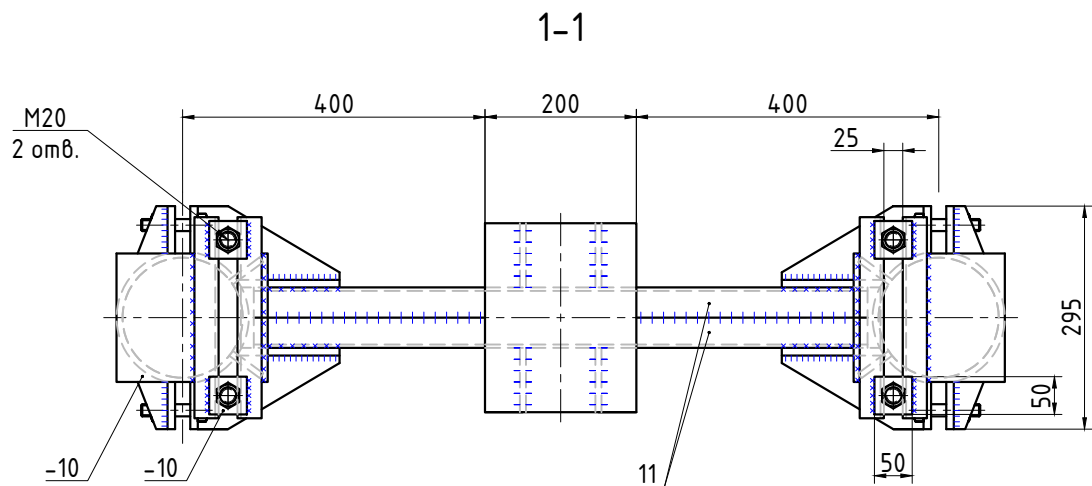
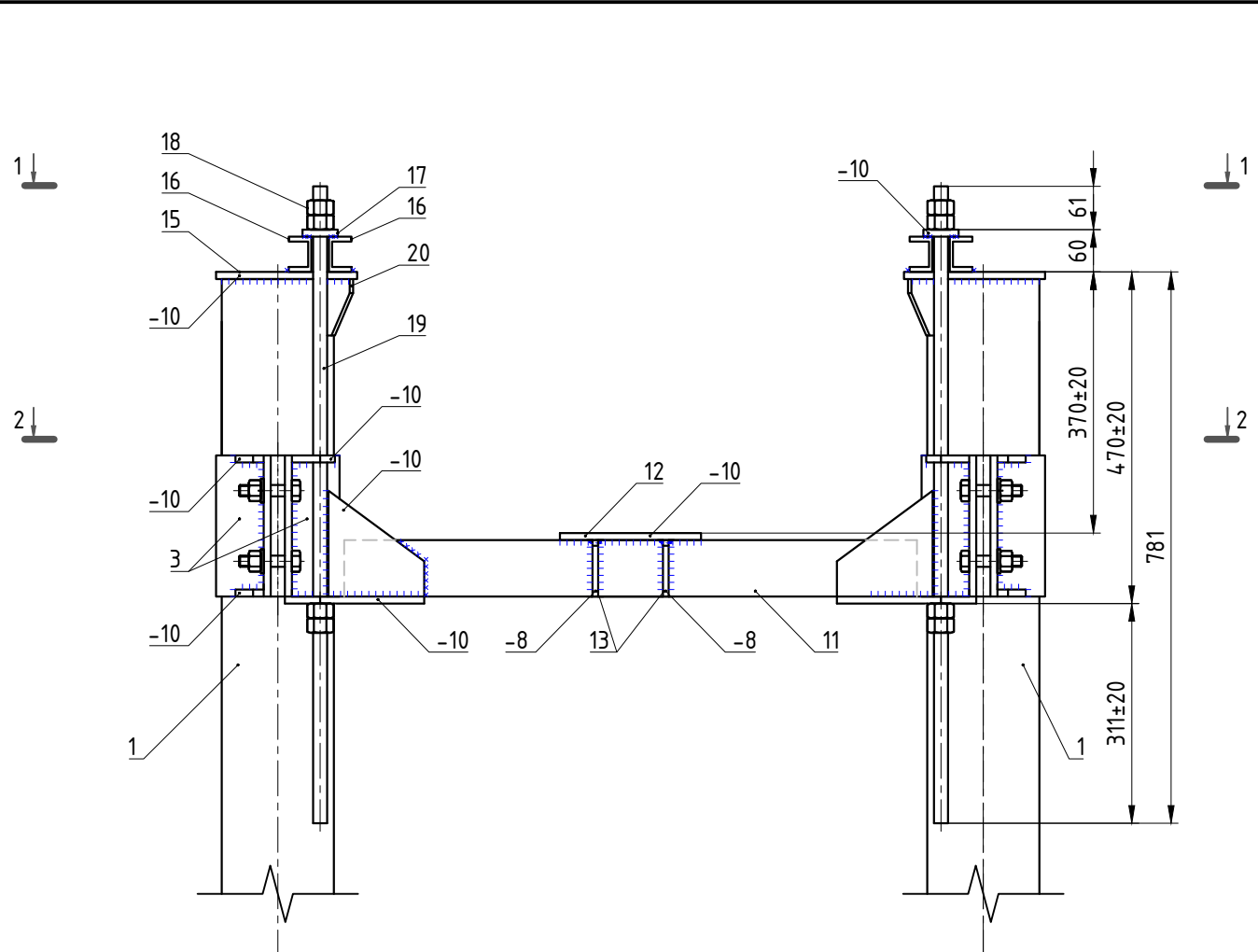
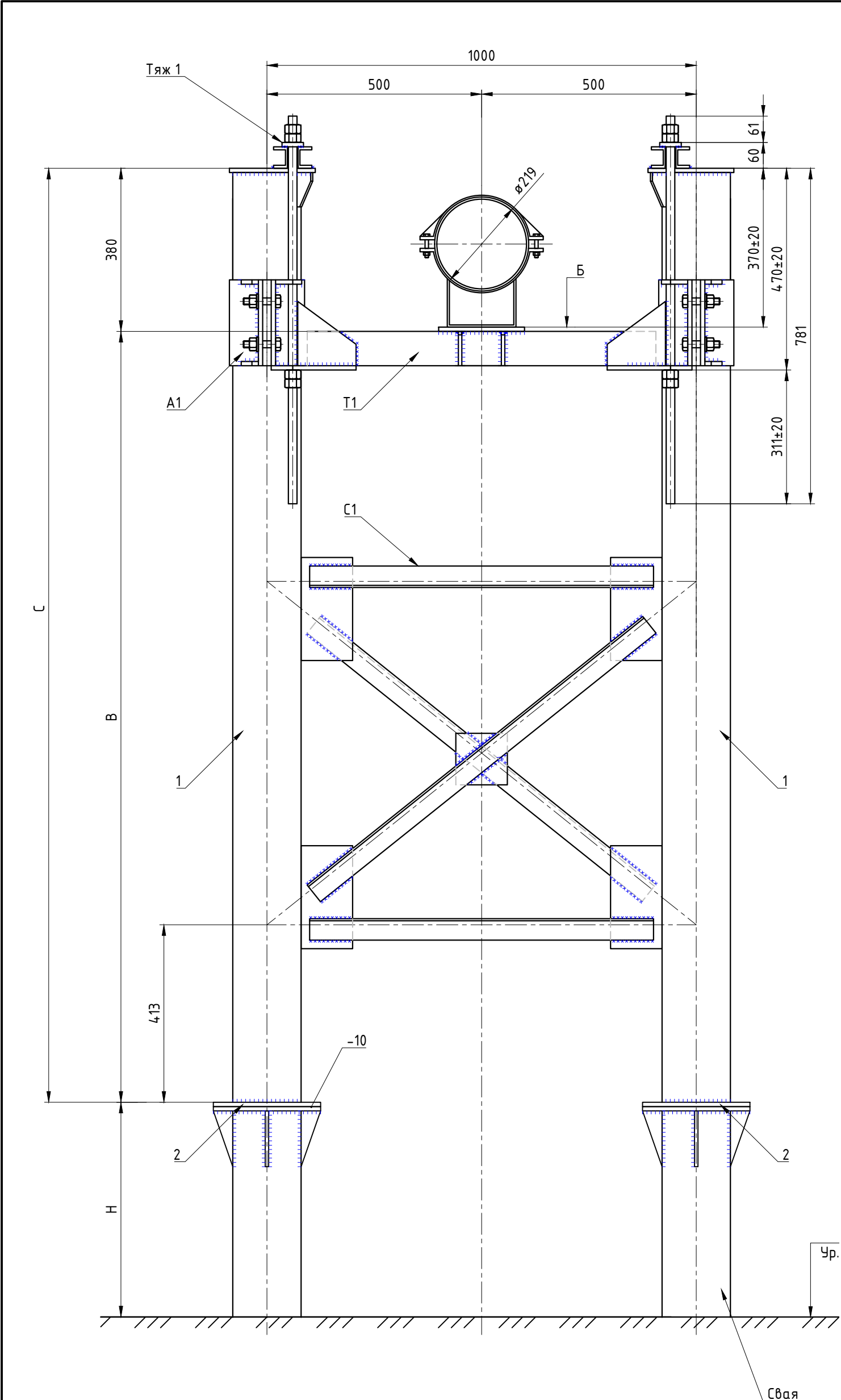


Спецификация элементов

Марка	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед, кг	Примечание
			<u>Стойка С11</u>	<u>1</u>	<u>80,56</u>	
1			159х8 ГОСТ 10704-91 Труба 09Г2С-9 ГОСТ 19281-2014	1	75,62	L=3400
2			10х250х250 ГОСТ 19903-15 Лист С345-6 ГОСТ 27772-2015	1	4,94	
			<u>Анкер А1</u>	<u>1</u>	<u>24,89</u>	
3			10х200х250 ГОСТ 19903-15 Лист С345-6 ГОСТ 27772-2015	2	3,95	
4			10х40х84 ГОСТ 19903-15 Лист С345-6 ГОСТ 27772-2015	4	0,27	
5			10х61х114 ГОСТ 19903-15 Лист С345-6 ГОСТ 27772-2015	2	0,55	
6			10х198х296 ГОСТ 19903-15 Лист С345-6 ГОСТ 27772-2015	1	4,63	
7			10х136х150 ГОСТ 19903-15 Лист С345-6 ГОСТ 27772-2015	2	1,61	
8			10х62х200 ГОСТ 19903-15 Лист С345-6 ГОСТ 27772-2015	4	0,98	
9			Болт М16х75.88.35Х ГОСТ Р ИСО 8992-2015	4	0,61	
10			Гайка ГОСТ ISO 4032-M16-8	4	0,15	
			<u>Анкер А2</u>	<u>1</u>	<u>18,78</u>	
11			10х200х250 ГОСТ 19903-15 Лист С345-6 ГОСТ 27772-2015	2	3,95	
12			10х62х200 ГОСТ 19903-15 Лист С345-6 ГОСТ 27772-2015	4	0,98	
13			10х80х140 ГОСТ 19903-15 Лист С345-6 ГОСТ 27772-2015	2	0,88	
14			10х40х84 ГОСТ 19903-15 Лист С345-6 ГОСТ 27772-2015	8	0,27	
15			Болт М16х75.88.35Х ГОСТ Р ИСО 8992-2015	4	0,61	
16			Гайка ГОСТ ISO 4032-M16-8	4	0,15	
			<u>Траверса Т1</u>	<u>1</u>	<u>28,57</u>	
17			8П ГОСТ 8240-97 Швеллер С345-6 ГОСТ 27772-2015	2	4,98	L=706 (1 шт.)
18			8П ГОСТ 8240-97 Швеллер С345-6 ГОСТ 27772-2015	2	4,58	L=650 (1 шт.)
19			10х400х250 ГОСТ 19903-15 Лист С345-6 ГОСТ 27772-2015	1	7,90	
20			8х80х85 ГОСТ 19903-15 Лист С345-6 ГОСТ 27772-2015	2	0,43	
21			4х80х80 ГОСТ 19903-15 Лист С345-6 ГОСТ 27772-2015	2	0,2	
22			4х80х100 ГОСТ 19903-15 Лист С345-6 ГОСТ 27772-2015	1	0,29	
			<u>Тяж Т1</u>	<u>1</u>	<u>19,79</u>	
23			10х170х200 ГОСТ 19903-15 Лист С345-6 ГОСТ 27772-2015	1	2,69	
24			8П ГОСТ 8240-97 Швеллер С345-6 ГОСТ 27772-2015	2	1,31	L=270 (1 шт.)
25			10х50х50 ГОСТ 19903-15 Лист С345-6 ГОСТ 27772-2015	2	0,2	
26			Гайка ГОСТ ISO 4032-M30-8	8	1,14	
27			Ø20 ГОСТ 2590-2006 Круж С345-6 ГОСТ 27772-2015	2	2,23	L=900 (1 шт.)
28			8х50х80 ГОСТ 19903-15 Лист С345-6 ГОСТ 27772-2015	2	0,25	

1. Сварку выполнять электродами типа 350А (ГОСТ 9467-75). При автоматической сварке применять сварочную проволоку марки Св-08Г2С по ГОСТ 2246-70.
2. Неуказанный катет сварного шва принять по наименьшей толщине свариваемых элементов, но не менее 6 мм.
3. Защиту металлоконструкций в надземной части выполнить системой защитного покрытия «Аркомет 01+Аркомет F100» (по ТУ 2312-009-23354.769-2016). Грунтовка наносится на изделие в заводских условиях в 1 слой - полисилоксановый грунтоток Аркомет 01 толщиной 50 мкм. Окрашивание производится на готовом смонтированном изделии в 3 слоя, где 1 слой - полисилоксановая эмаль Аркомет F-100 толщиной 65 мкм, 2 слой - полисилоксановая эмаль Аркомет F-100 толщиной 65 мкм и 3 слой - полисилоксановая эмаль Аркомет F-100 толщиной 65 мкм. Общая толщина покрытия составляет - 245 мкм.
4. Крепление элементов опор производится на условную нагрузку 6т.
5. Для соблюдения регулярного интервала требуется при выполнении СМР: подрезать надземную часть сваи на основании фактических отметок уровня земли и низа трубопровода.
6. * - величина уточняется по месту, после установки траверсы в проектное положение.
7. * - Для продольно-поперечной опоры выполнить приварку уголка на расстоянии по 10 мм с двухсторон, для свободно-подвижной опоры выполнить приварку уголка на расстоянии по 100 мм с двухсторон.

 Springer

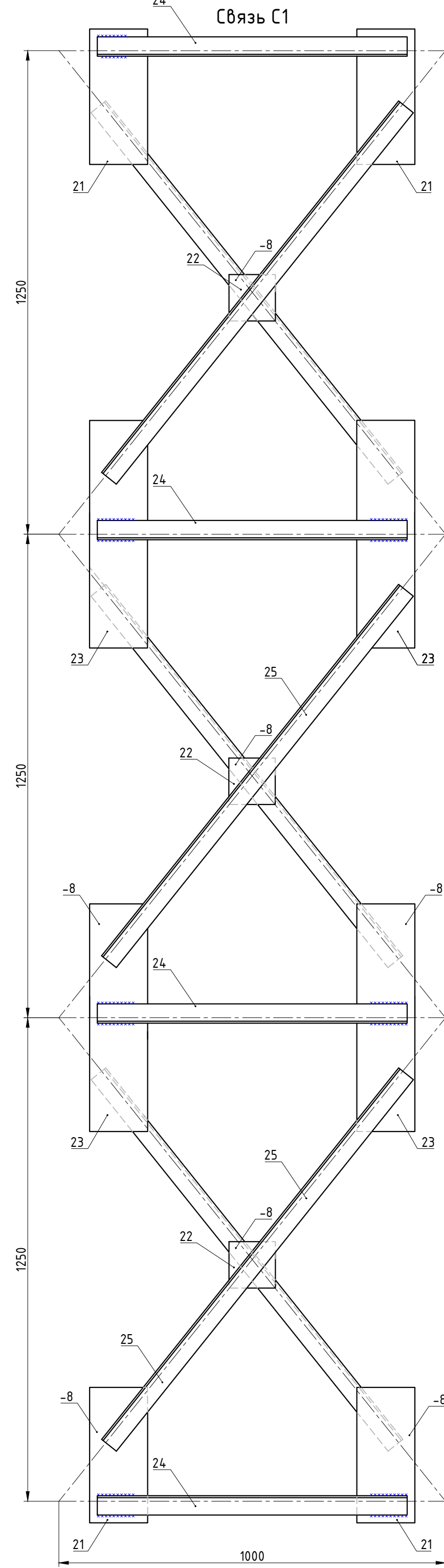
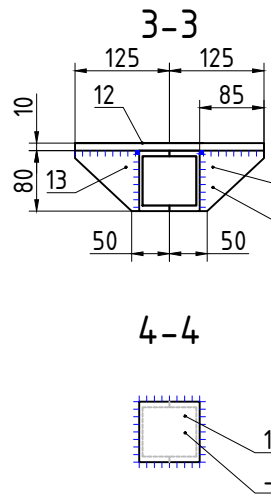
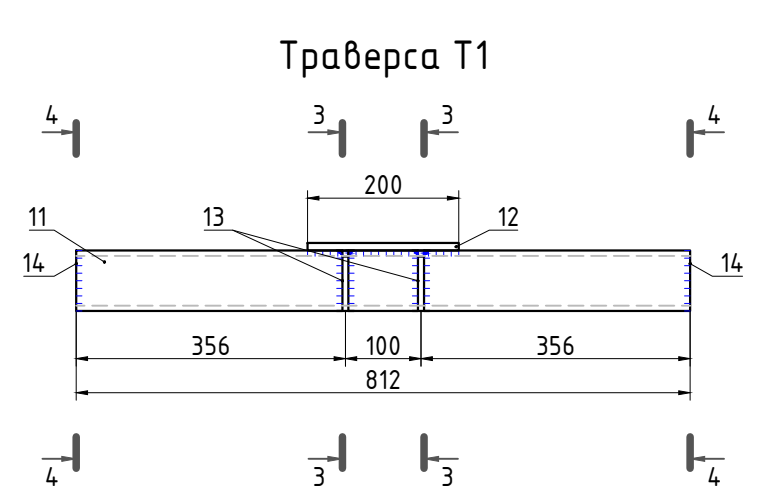
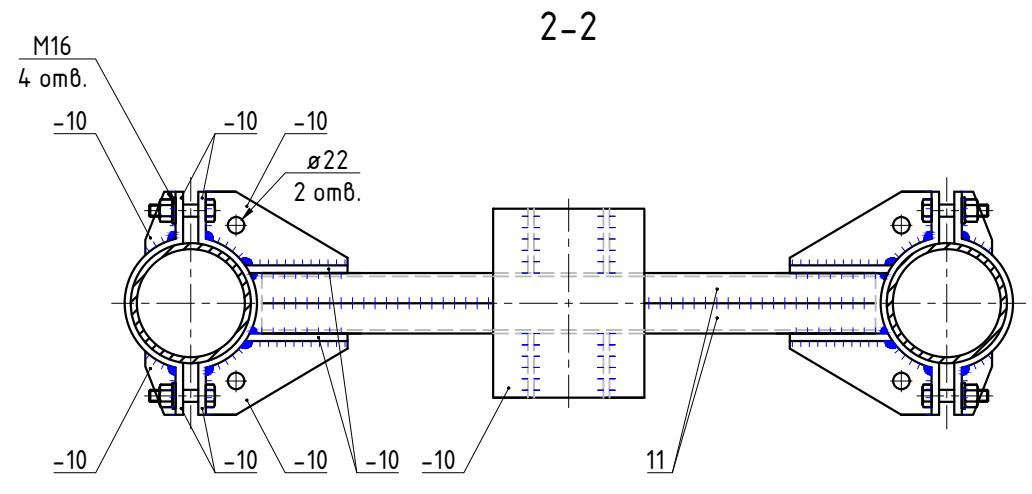
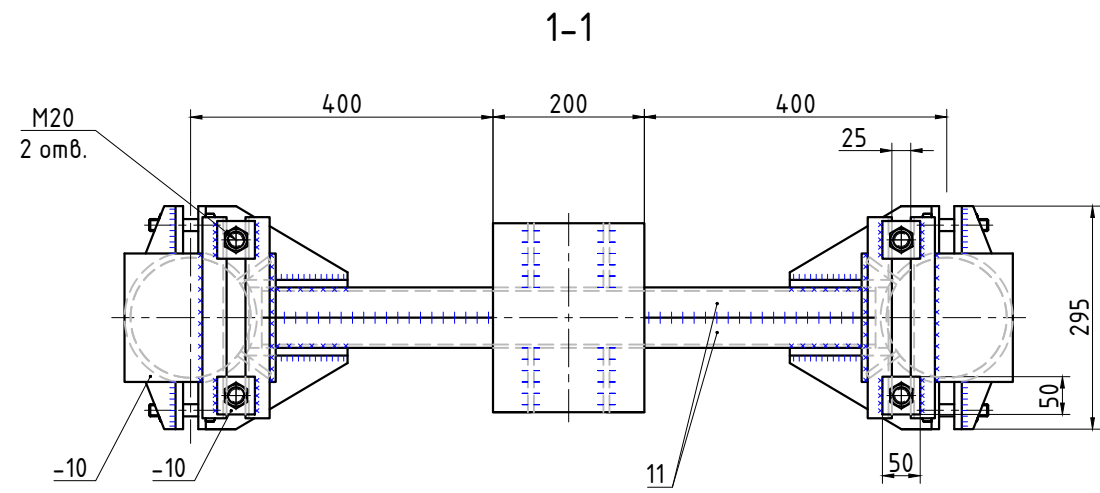
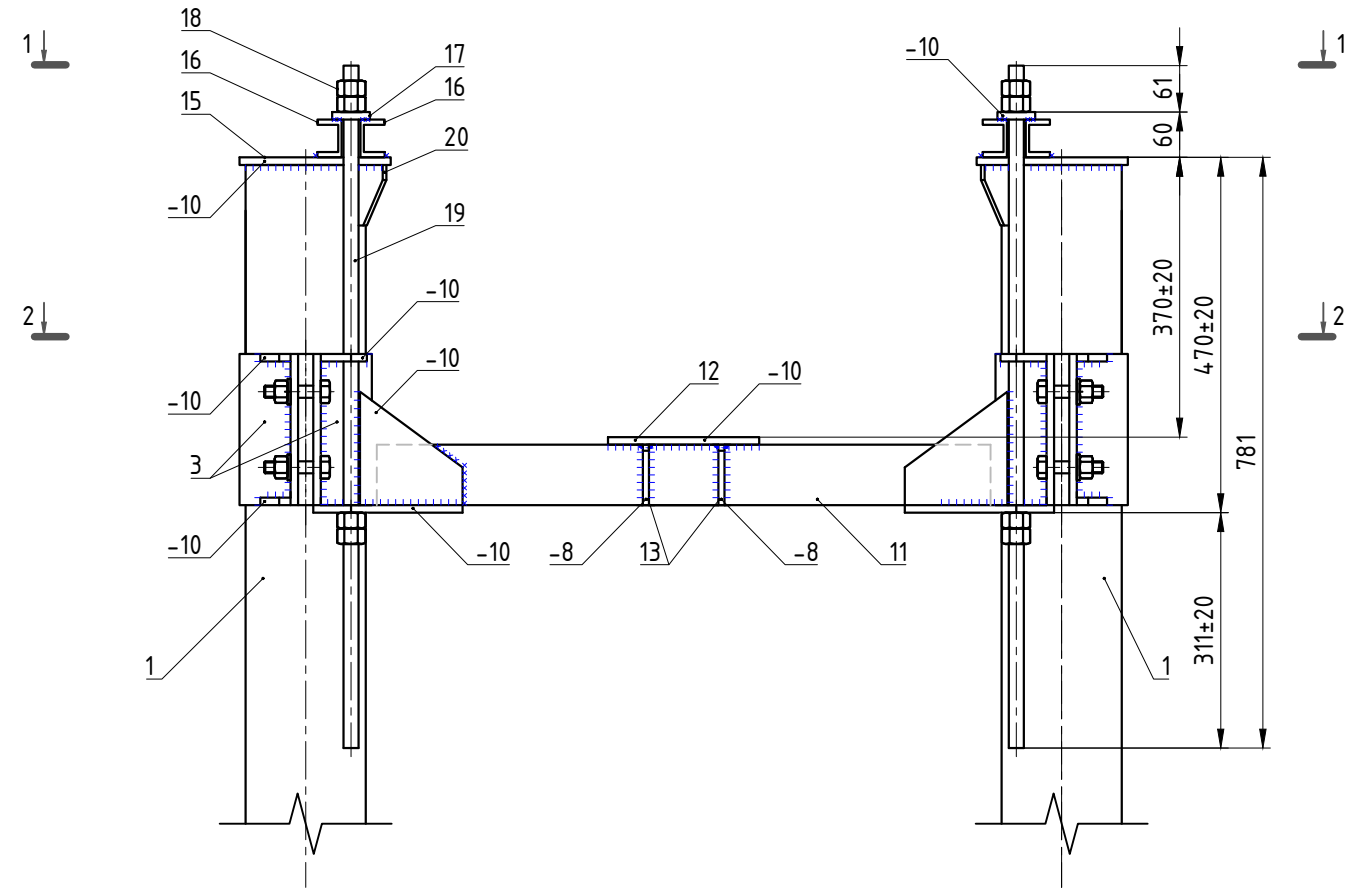
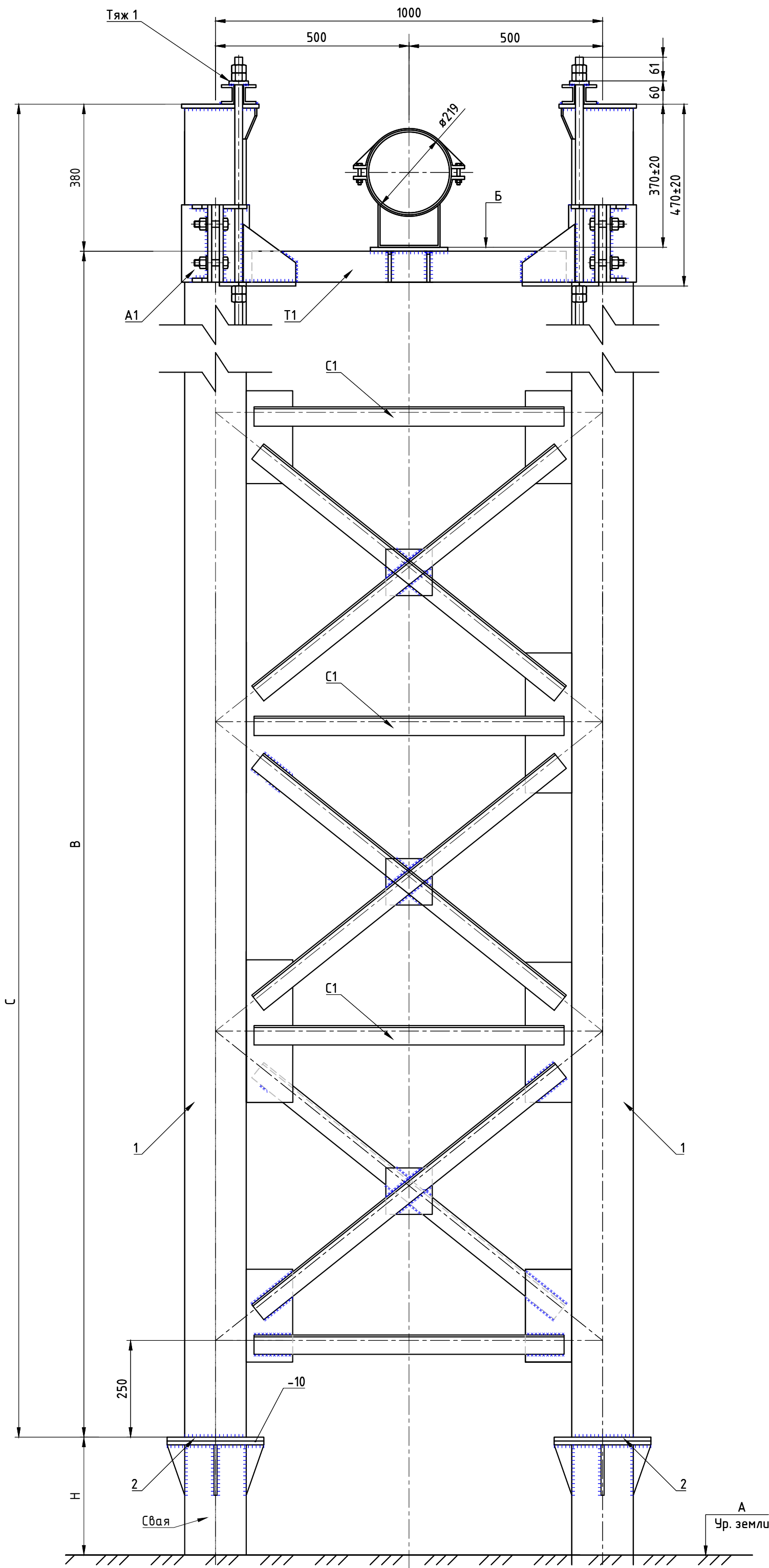


Ведомость стоек			
Обозначение стойки	Размеры частей стоек, м		Высота сваи над уровнем земли Н, мм
	В	С	
Ст1(Р2)	4,70	5,08	+500
Ст2(Р2)	4,68	5,06	+500
Ст3(Р2)	4,42	4,80	+500
Ст4(Р2)	4,32	4,70	+500
Ст5(Р2)	3,69	4,07	+500
Ст6(Р2)	4,19	4,57	+500
Ст7(Р2)	4,34	4,72	+500

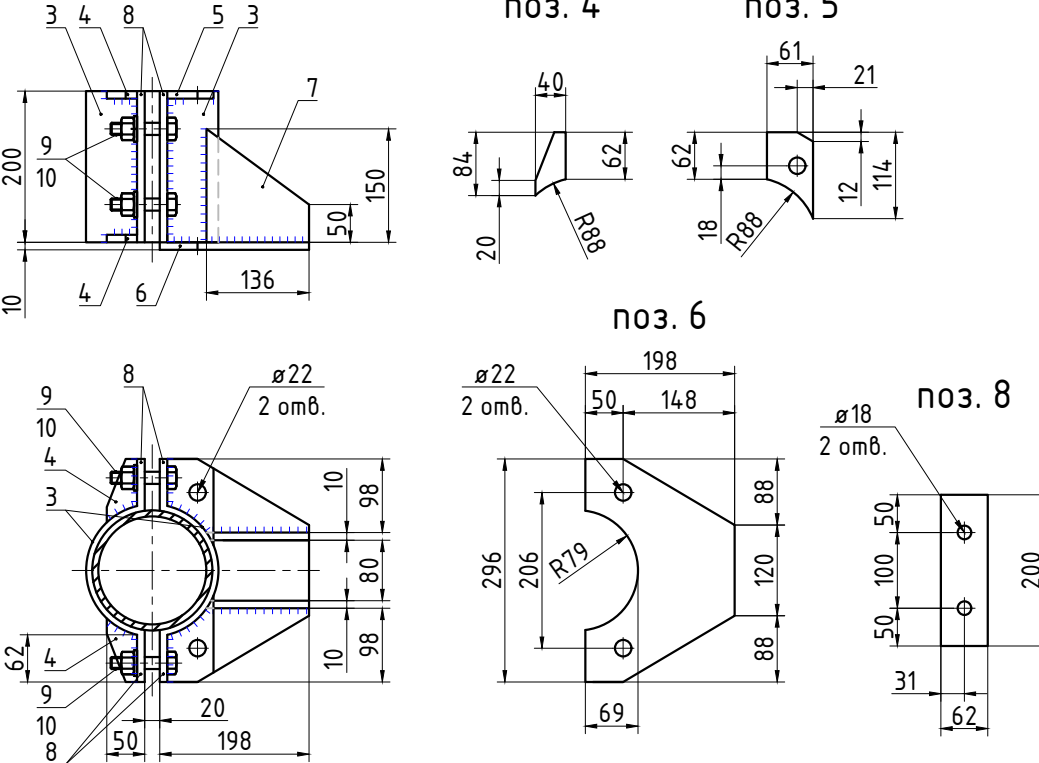
Спецификация элементов					
Марка	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед, кг
			Стойка Ст1	2	276,48
1		Труба 159х8 ГОСТ 10704-91	Труба	2	133,3
2		Лист 10х250х250 ГОСТ 27772-2015	Лист	2	4,94
		Анкер А1	Анкер А1	2	
3		Лист 10х200х250 ГОСТ 19903-15	Лист	2	3,95
4		Лист 10х40х84 ГОСТ 27772-2015	Лист	4	0,27
5		Лист 10х61х114 ГОСТ 19903-15	Лист	2	0,55
6		Лист 10х198х296 ГОСТ 19903-15	Лист	1	4,63
7		Лист 10х136х150 ГОСТ 19903-15	Лист	2	1,61
8		Лист 10х62х200 ГОСТ 19903-15	Лист	4	0,98
9		Болт М16х75.88.35Х ГОСТ Р ИСО 8992-2015	Болт М16х75.88.35Х ГОСТ Р ИСО 8992-2015	4	0,61
10		Гайка ГОСТ ISO 4032-М16-8	Гайка ГОСТ ISO 4032-М16-8	4	0,15
		Траверса Т1	Траверса Т1	1	16,65
11		Швеллер 8П ГОСТ 8240-97	Швеллер 8П ГОСТ 8240-97	2	5,72
12		Лист 10х200х250 ГОСТ 19903-15	Лист	1	3,95
13		Лист 8х80х85 ГОСТ 19903-15	Лист	2	0,43
14		Лист 4х80х80 ГОСТ 19903-15	Лист	2	0,2
		Тяж Т1	Тяж Т1	2	19,79
15		Лист 10х170х200 ГОСТ 19903-15	Лист	1	2,69
16		Швеллер 5П ГОСТ 8240-97	Швеллер 5П ГОСТ 8240-97	2	1,31
17		Лист 10х50х50 ГОСТ 19903-15	Лист	2	0,2
18		Гайка ГОСТ ISO 4032-М30-8	Гайка ГОСТ ISO 4032-М30-8	8	1,14
19		Круж 20 ГОСТ 2590-2006	Круж 20 ГОСТ 2590-2006	2	2,23
20		Лист 8х50х80 ГОСТ 19903-15	Лист	2	0,25
		Связь С1	Связь С1	1	21,77
21		Лист 8х120х240 ГОСТ 19903-15	Лист	4	1,82
22		Лист 8х120х120 ГОСТ 19903-15	Лист	1	0,91
23		Уголок 50х50х5 ГОСТ 8509-93	Уголок	2	3,02
24		Уголок 50х50х5 ГОСТ 8509-93	Уголок	2	3,77

- Сварку выполнить электродами типа Э50А (ГОСТ9467-75). При автоматической сварке применять сварочную проволоку марки Св-08Г2С по ГОСТ 2246-70.
- Неуказанный катет сварного шва принять по наименьшей толщине свариваемых элементов, но не менее 6 мм.
- Защиту металлоконструкций в надземной части выполнить системой защитного покрытия «Армокот. 01-Армокот F100» (по ТУ 2312-009-23354-769-2016). Грунтовка наносится на изделие в заводских условиях в 1 слой – полисилоксановой грунтовкой Армокот 01 толщиной 50 мкм. Окрашивание производится на готовом смонтированном изделии в 3 слоя, где 1 слой – полисилоксановая эмаль Армокот F-100 толщиной 65 мкм, 2 слой – полисилоксановая эмаль Армокот F-100 толщиной 65 мкм и 3 слой – полисилоксановая эмаль Армокот F-100 толщиной 65 мкм. Общая толщина покрытия составляет – 245 мкм.
- Крепление элементов опор производить на условную нагрузку 6т.
- Для соблюдения резулировочного интервала требуется при выполнении СМР: подрезать надземную часть сваи на основании фактических отметок уровня земли и низа трубопровода.
- * – величина уточняется по месту, после установки траверсы в проектное положение.
- ** – Для продольно-подвижной опоры выполнить приварку уголка на расстоянии по 10 мм с двухсторон, для свободно-подвижной опоры выполнить приварку уголка на расстоянии по 100 мм с двухсторон.

К7-Дукла					
Строительство газопровода от котельной №7 до котельной «Дукла» и газопоршневой электростанции мощностью 3 МВт					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Лён				17.03.2025
Наружные газопроводы, г. Дудинка				Стадия	Лист
				ОТР	5
				Листов	7
ГИП	Большаков				17.03.2025
Н.контр.	Ахметгареева				17.03.2025
Ригель Р2					



Ведомость стоек			
Обозначение стойки	Размеры частей стоек, м		Высота сваи над уровнем земли Н, мм
	В	С	
См1(Р4)	6,29	6,67	+500
См2(Р4)	6,94	7,32	+500
См3(Р4)	6,49	6,87	+500



Спецификация элементов					
Марка	Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед, кг
			Стойка См1	2	394,03
1		Труба 159х8 ГОСТ 10704-91	Труба 159х8 ГОСТ 10704-91	2	192,08
2		Лист 10х250х250 ГОСТ 19903-15	Лист 10х250х250 ГОСТ 19903-15	2	4,94
			Анкер А1	2	
3		Лист 10х200х250 ГОСТ 19903-15	Лист 10х200х250 ГОСТ 19903-15	2	3,95
4		Лист 10х40х84 ГОСТ 19903-15	Лист 10х40х84 ГОСТ 19903-15	4	0,27
5		Лист 10х61х114 ГОСТ 19903-15	Лист 10х61х114 ГОСТ 19903-15	2	0,55
6		Лист 10х198х296 ГОСТ 19903-15	Лист 10х198х296 ГОСТ 19903-15	1	4,63
7		Лист 10х136х150 ГОСТ 19903-15	Лист 10х136х150 ГОСТ 19903-15	2	1,61
8		Лист 10х62х200 ГОСТ 19903-15	Лист 10х62х200 ГОСТ 19903-15	4	0,98
9		Болт М16х75.88.35Х ГОСТ Р ИСО 8992-2015	Болт М16х75.88.35Х ГОСТ Р ИСО 8992-2015	4	0,61
10		Гайка ГОСТ ISO 4032-M16-8	Гайка ГОСТ ISO 4032-M16-8	4	0,15
			Траверса Т1	1	16,65
11		Швеллер 8П ГОСТ 8240-97	Швеллер 8П ГОСТ 8240-97	2	5,72
12		Лист 10х200х250 ГОСТ 19903-15	Лист 10х200х250 ГОСТ 19903-15	1	3,95
13		Лист 8х80х85 ГОСТ 19903-15	Лист 8х80х85 ГОСТ 19903-15	2	0,43
14		Лист 4х80х80 ГОСТ 19903-15	Лист 4х80х80 ГОСТ 19903-15	2	0,2
			Тяж Т1	2	19,79
15		Лист 10х170х200 ГОСТ 19903-15	Лист 10х170х200 ГОСТ 19903-15	1	2,69
16		Швеллер 5П ГОСТ 8240-97	Швеллер 5П ГОСТ 8240-97	2	1,31
17		Лист 10х50х50 ГОСТ 19903-15	Лист 10х50х50 ГОСТ 19903-15	2	0,2
18		Гайка ГОСТ ISO 4032-M30-8	Гайка ГОСТ ISO 4032-M30-8	8	1,14
19		Круг 20 ГОСТ 2590-2006	Круг 20 ГОСТ 2590-2006	2	2,23
20		Лист 8х50х80 ГОСТ 19903-15	Лист 8х50х80 ГОСТ 19903-15	2	0,25
			Связь С1	3	61,41
21		Лист 8х150х350 ГОСТ 19903-15	Лист 8х150х350 ГОСТ 19903-15	4	2,65
22		Лист 8х120х120 ГОСТ 19903-15	Лист 8х120х120 ГОСТ 19903-15	3	0,91
23		Лист 8х150х590 ГОСТ 19903-15	Лист 8х150х590 ГОСТ 19903-15	4	5,590
24		Уголок 50х50х5 ГОСТ 8509-93	Уголок 50х50х5 ГОСТ 8509-93	4	3,020
25		Уголок 50х50х5 ГОСТ 8509-93	Уголок 50х50х5 ГОСТ 8509-93	6	5,88

- Сварку выполнить электродами типа Э50А (ГОСТ9467-75). При автоматической сварке применять сварочную проволоку марки Св-08Г2С по ГОСТ 2246-70.
- Неуказанный катет сварного шва принять по наименьшей толщине свариваемых элементов, но не менее 6 мм.
- Защиту металлоконструкций в надземной части выполнить системой защитного покрытия «Армокок 01»-Армокок F100» (по ТУ 2312-009-23354.769-2016). Грунтовка наносится на изделие в заводских условиях в 1 слой – полисилоксановой грунтовкой Армокок 01 толщиной 50 мкм. Окрашивание производится на готовом смонтированном изделии в 3 слоя, где 1 слой – полисилоксановая эмаль Армокок F-100 толщиной 65 мкм, 2 слой – полисилоксановая эмаль Армокок F-100 толщиной 65 мкм и 3 слой – полисилоксановая эмаль Армокок F-100 толщиной 65 мкм. Общая толщина покрытия составляет – 245 мкм.
- Крепление элементов опор производить на условную нагрузку 6т.
- Для соблюдения резулировочного интервала требуется при выполнении СМР: подрезать надземную часть сваи на основании фактических отметок уровня земли и низа трубопровода.
- * - величина уточняется по месту, после установки траверсы в проектное положение.
- ** - Для продольно-подвижной опоры выполнить приварку уголка на расстоянии по 10 мм с двухсторон, для свободно-подвижной опоры выполнить приварку уголка на расстоянии по 100 мм с двухсторон.

К7-Дукла					
Строительство газопровода от котельной №7 до котельной «Дукла» и газопоршневой электростанции мощностью 3 МВт					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Лён				17.03.2025
Наружные газопроводы, г. Дудинка				Стадия	Лист
				ОТР	7
ГИП				Лист	Листов
Н.контр.				ОТР	7
Ригель Р4				ООО «ИЦ ВНИИСТ»	
				Формат А3х3	