



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«ТюменьСвязь»

Свидетельство №СРОСП-П-04726.4-21012016 от 26 января 2016 г.

**РЕКОНСТРУКЦИЯ СИСТЕМЫ ШИРОКОПОЛОСНОГО  
РАДИОДОСТУПА САМОТЛОРСКОГО РЭС**

*ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ*

**Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения**

**07р-14/16.16-КР**

**Том 4**

**2016**



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«ТюменьСвязь»

Свидетельство №СРОСП-П-04726.4-21012016 от 26 января 2016 г.

**РЕКОНСТРУКЦИЯ СИСТЕМЫ ШИРОКОПОЛОСНОГО  
РАДИОДОСТУПА САМОТЛОРСКОГО РЭС**

*ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ*

**Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения**

**07р-14/16.16-КР**

**Том 4**

**Главный инженер проекта**

**В.М. Главан**

**2016**

Инд. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	
Вып.	
№ док.	

Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание
07р-14/16.16-СОД	Содержание тома	
07р-14/16.16-СП	Состав проектной документации	
07р-14/16.16-КР-ТЧ	Текстовая часть	
07р-14/16.16-КР	Графическая часть	
07р-14/16.16-КР	ПС 110 /35 /6 кВ КНС-5	
Лист 1	Трубостойка металлическая высотой Т1=10	
Лист 2	Трубостойка металлическая высотой Т1=10 м.	
Лист 3	Свая СВ1	
Лист 4	Ростверк Рм1	
07р-14/16.16-КР	ПС 110/35/6 кВ КНС-5А	
Лист 1	Трубостойка металлическая высотой Т1=10	
Лист 2	Трубостойка металлическая высотой Т1=10 м.	
Лист 3	Свая СВ1	
Лист 4	Ростверк Рм1	
07р-14/16.16-КР	ПС 110/35/6 кВ КНС-18	
Лист 1	Трубостойка металлическая высотой Т2=15 м.	
Лист 2	Трубостойка металлическая высотой Т2=15 м.	
Лист 3	Свая СВ1	
Лист 4	Ростверк Рм1	
07р-14/16.16-КР	ПС 110/35/6 кВ КНС-21	
Лист 1	Опора антенная "Башня-2" Н=21 м на ПС 110/35/6 кВ КНС-21	

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

						07р-14/16.16-СОД			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Нодок.	Подп.	Дата				
Разработал	Дмитриева				06.16	Содержание тома	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Юртов				06.16		П	1	3
ГИП	Главан				06.16		ООО «ТюменьСвязь»		
Н.Контр.	Ивакина				06.16				

Обозначение	Наименование	Примечание
Лист 2	Схема расположения свай С1, ростверка РСм1 и анкерных болтов Ан1. Анкерный болт Ан1	
Лист 3	Литологическая колонка скважины №1 "ПС 110/35/6 кВ КНС-21"(отметка устья 50,00)	
Лист 4	Расчет сваи на сжимающую и выдергивающую нагрузку	
Лист 5	Расчет столбчатого фундамента на свайном основании (начало)	
Лист 6	Расчет столбчатого фундамента на свайном основании (окончание)	
Лист 7	Расчет сваи на противодействие касательным силам морозного пучения	
Лист 8	Ростверк РСм1	
07р-14/16.16-КР	ПС 110/35/6 кВ КНС-13	
Лист 1	Трубостойка металлическая высотой Т1=10 м.	
Лист 2	Трубостойка металлическая высотой Т1=10 м.	
Лист 3	Свая СВ1	
Лист 4	Ростверк Рм1	
07р-14/16.16-КР	ПС 110/10 кВ Пламя	
Лист 1	Опора антенная "Башня-2" Н=21 м на ПС 110/10 кВ Пламя	
Лист 2	Схема расположения свай С1, ростверка РСм1 и анкерных болтов Ан1. Анкерный болт Ан1	
Лист 3	Литологическая колонка скважины №2 "ПС 110/10 кВ Пламя"(отметка устья 52,63)	
Лист 4	Расчет сваи на сжимающую и выдергивающую нагрузку	
Лист 5	Расчет столбчатого фундамента на свайном основании (начало)	
Лист 6	Расчет столбчатого фундамента на свайном основании (окончание)	
Лист 7	Расчет сваи на противодействие касательным силам морозного пучения	
Лист 8	Ростверк РСм1	
07р-14/16.16-КР	РДП Самотлорского РЭС	
Лист 1	Опора антенная "Башня Н=70,2 м" на РДП Самотлорского РЭС	
Лист 2	Схема расположения свай С1, ростверка РМ1 и анкерных блоков Ан1. Анкерный блок Ан1	
Лист 3	Литологическая колонка скважины №11" РДП Самотлорского РЭС"(отметка устья 54,47)	
Лист 4	Расчет сваи на сжимающую и выдергивающую нагрузку	

Изм.	Кол.у	Лист	№до	Подп.	Дата
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

07р-14/16.16-СОД

Лист

2

Обозначение	Наименование	Примечание
Лист 5	Расчет столбчатого фундамента на свайном основании (начало)	
Лист 6	Расчет столбчатого фундамента на свайном основании (окончание)	
Лист 7	Расчет сваи на противодействие касательным силам морозного пучения	
Лист 8	Волновой мост от АБК до мачты связи	
Лист 9	Свая СВ1	
Лист 10	Ростверк Рм1	
Лист 11	Стойка Ст1	

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

Изм.	Кол.у	Лист	№ до	Подп.	Дата

07р-14/16.16-СОД

Лист

3

Состав проектной документации

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	07р-14/16.16-ПЗ	Раздел 1 «Пояснительная записка»	
2		Раздел 2 «Схема планировочной организации земельного участка»	Не разрабатывается
3		Раздел 3 «Архитектурные решения»	Не разрабатывается
4	07р-14/16.16-КР	Раздел 4 «Конструктивные и объемно-планировочные решения»	
		Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений»	
5.1		Подраздел 1 «Система электроснабжения»	Не разрабатывается
5.2		Подраздел 2 «Система водоснабжения»	Не разрабатывается
5.3		Подраздел 3 «Система водоотведения»	Не разрабатывается
5.4		Подраздел 4 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»	Не разрабатывается
5.5	07р-14/16.16-ИОС5.1 07р-14/16.16-ИОС5.2	Подраздел 5 «Сети связи» Часть 1. Сети связи Часть 2. Расчет качественных показателей интервалов РРЛ	
5.6		Подраздел 6 «Система газоснабжения»	Не разрабатывается
5.7		Подраздел 7 «Технологические решения»	Не разрабатывается
6	07р-14/16.16-ПОС	Раздел 6 «Проект организации строительства»	
7	07р-14/16.16-ПОД	Раздел 7 «Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства»	
8	07р-14/16.16-ООС	Раздел 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»	
9	07р-14/16.16-ПБ	Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»	
10		Раздел 10 «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов»	Не разрабатывается
11	07р-14/16.16-СМ	Раздел 11 «Смета на строительство объектов капитального строительства»	

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

						07р-14/16.16-СП			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата				
Разработал	Дмитриева				06.16	Состав проектной документации	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Юртов				06.16		П		1
ГИП	Главан				06.16		ООО «ТюменьСвязь»		
Н.Контр.	Ивакина				06.16				



## Перечень нормативных документов

Постановление №87 от 16.02.2008 г.	Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию. Утверждено Постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 №87 с изменениями на 26 марта 2014 года.
№ 7-ФЗ	Федеральный закон от 10 января 2002 г. N 7-ФЗ Об охране окружающей среды с изменениями на 12 марта 2014 года.
№116-ФЗ от 21 июля 1997 г.	Федеральный закон о промышленной безопасности опасных производственных объектов (с изм. на 02.07.13).
№ 123-ФЗ	Технический регламент о требованиях пожарной безопасности (с изм. на 02.07.13).
N 190-ФЗ от 29.12.2004	Градостроительный кодекс Российской Федерации (с изм. на 02.04.2014 года).
N 384-ФЗ от 30.12.2009	Технический регламент о безопасности зданий и сооружений (с изм. на 02.07.13).
ГОСТ Р 21.1101-2013	Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.у	Лис	№ док.	Подп.	Дата

07р-14/16.16-КР-ТЧ

Лист

2



ГОСТ 25358-2012	«Грунты. Метод полевого определения температуры».
ГОСТ 24846-2012	«Грунты. Методы измерений деформаций оснований зданий и сооружений».
ГОСТ 25100-2011	«Грунты. Классификация».
СП 20.13330.2011	«Нагрузки и воздействия» актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85
СП 22.13330.2011	«Основания зданий и сооружений» актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*.
СП 25.13330.2012	«Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах» актуализированная редакция СНиП 2.02.04-88.
СП 45.13330.2012	«Земляные сооружения, основания и фундаменты» актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87.
СНиП 3.05.05-84	«Технологическое оборудование и технологические трубопроводы».
СП 48.13330.2011	«Организация строительства» актуализированная редакция СНиП 12-01-2004.
СНиП 12-03-2001	«Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»;
СНиП 12-04-2002	«Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство».
СП 131.13330.2012	«Строительная климатология» актуализированная редакция СНиП 23-01-99.
СП 50.13330.2012	«Тепловая защита зданий» актуализированная редакция СНиП 23-02-2003.
СП 11-105-97	«Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть I. Общие правила производства работ».
СП 11-105-97	«Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть IV.

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

Изм.	Кол.у	Лист	№ до	Подп.	Дата

07р-14/16.16-КР-ТЧ

Лист

3

Принятые сокращения, термины и определения

ПС – подстанция;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№до	Подп.	Дата	07р-14/16.16-КР-ТЧ			4

## 1 Основание для проектирования

Настоящая проектная документация разработана на основании технического задания на реконструкцию системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС для нужд филиала АО «Тюменьэнерго» Нижневартовские электрические сети, утвержденного заместителем директора – главным инженером филиала АО «Тюменьэнерго» Нижневартовские электрические сети Е. А. Грозовым от 11.09.2015 г.

Заказчиком проектной документации по объекту является АО «Тюменьэнерго».

Местоположение объекта строительства: Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ, Нижневартовский район.

Основание для проектирования: Инвестиционная программа АО «Тюменьэнерго» на 2016-2020 гг.

При разработке проектной документации учтены требования действующих нормативных документов, перечень которых приведен в перечне нормативных документов.

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

Исследуемая территория в административном отношении расположена на территории Тюменской области, Ханты-Мансийского автономного округа, Нижневартовского района. Административный центр района – город Нижневартовск. Территория района – запада на восток – 620 километров, с севера на юг – 370 километров, население – 270.8 тыс. человек, количество населенных пунктов – 22. На территории района находятся Самотлорское и Аганское месторождение нефти. Самотлорское месторождение-крупнейшее месторождение нефти в России. На сегодняшний день степень выработанности запасов составляет более 70 %.

Климат данного района континентальный, характеризуется продолжительной зимой, длительным залеганием снежного покрова (200–210 дней), короткими переходными сезонами, поздними весенними и ранними осенними заморозками, коротким безморозным периодом (100–110 дней), коротким летом (10–14 недель). Средняя температура воздуха самого холодного месяца года – января – варьирует от –22,0 °С до –24,0 °С; средняя температура самого теплого месяца – июля – изменяется соответственно от 16,0 °С до 17,0 °С.

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

Изм.	Кол.у	Лист	№до	Подп.	Дата

07р-14/16.16-КР-ТЧ

Лист

5

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

Таблица 3. Климатические условия района работ

Характеристика	Величина
Температура воздуха, °С, наиболее холодных суток обеспеченностью: 0,98	–48
0,92	–47
Температура воздуха, °С, наиболее холодной пятидневки обеспеченностью: 0,98	–45
0,92	–43
Температура воздуха, °С обеспеченностью 0,94	–27
Абсолютный минимум температуры воздуха, °С	–55
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С	9.7
Продолжительность периода, сут. (средняя температура воздуха, °С) со средней суточной температурой воздуха, ≤0°С	200 (–13.8)
≤8°С	257 (–9.9)
≤10°С	274 (–8.8)
Средняя относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %	79
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч. наиболее холодного месяца, %	78
Количество осадков за ноябрь–март, мм	209
Преобладающее направление ветра декабрь–февраль	ЮЗ
Максимальная средняя скорость ветра по румбам за январь, м/с	5.3

Изм.	Кол.у	Лист	№до	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

Характеристика	Величина
Средняя скорость ветра за период со среднесуточной температурой $\leq 8^{\circ}\text{C}$	5.0
Барометрическое давление, гПа	1005
Температура воздуха, $^{\circ}\text{C}$ , наиболее теплых суток обеспеченностью: 0,95	+15.8
0,98	+23.6
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, $^{\circ}\text{C}$	+21.7
Абсолютный максимум температуры воздуха, $^{\circ}\text{C}$	+34
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, $^{\circ}\text{C}$	9.7
Средняя относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, %	70
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца, %	59
Количество осадков за апрель–октябрь, мм	467
Суточный максимум осадков, мм	68
Преобладающее направление ветра июнь-август	С
Минимальная средняя скорость ветра по румбам за июль, м/с	4.5
Район по ветровому давлению (Правила..., 2003)	II
Район по толщине стенки гололеда (Правила ..., 2003)	II
Район по давлению ветра (СП 20.13330)	II (500 Па)
Район по толщине стенки гололеда (СП 20.13330)	II (15 мм)
Район по расчетному значению веса снегового покрова земли (СП 20.13330)	IV (2,4 кПа)

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

Изм.	Кол.у	Лист	№ до	Подп.	Дата

07р-14/16.16-КР-ТЧ

Лист

7

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

**Башня связи на площадке ПС 110/35/6 кВ КНС-21**

В административном отношении площадка проектируемого строительства находится на территории Тюменской области, Ханты-Мансийского автономного округа, Нижневартовского района. Высота башни 21 м.

Геологический разрез площадки изысканий изучен до глубины 15 м и сложен следующими разновидностями грунтов:

- насыпной грунт, представлен песком мелким средней степени водонасыщения и насыщенным водой;
- Торф среднеразложившийся водонасыщенный, вскрыт под насыпным в скважине 2.
- суглинок мягкопластичный, с примесью органических веществ слагает в интервале глубин 2,3-9,8 м.
- суглинок текучепластичный, подстилает насыпные грунты до глубины 3,5 м и слагает нижнюю часть разреза с глубины 9,5-9,8 м.

**Башня связи на площадке ПС 110/35/6кВ Пламя**

В административном отношении площадка проектируемого строительства находится на территории Тюменской области, Ханты-Мансийского автономного округа, Нижневартовского района. Высота башни 21 м.

Площадка расположена на отсыпанной территории.

Абсолютные отметки поверхности земли проектируемой площадки колеблются от 53,59 м до 54,17 м.

Геологический разрез площадки до глубины 10,0м сложен следующими разновидностями грунтов, выделенными в инженерно-геологические элементы:

ИГЭ – 1 - Насыпной грунт, представлен песком мелким плотным малой степени водонасыщения. Отсыпка выполнена на торф. Мощность насыпного грунта по скважинам равна 1,5м.

ИГЭ – 2 – Торф среднеразложившийся высокозольный искусственно-погребенный вскрыт в интервале глубин 1,5-2,4м, 1,5-2,5м, 1,5-2,6м. Торф содержит корни растений и деревьев. Торф в соответствии со СНиП 11-02-96 отнесен к специфическим (органическим) грунтам и дополнительно описан в п. 4.6.

ИГЭ – 3 - Суглинок мягкопластичный тяжелый пылеватый зафиксирован во всех скважинах в интервале глубин 2,4-10,0м, 2,5-10,0м, 2,6-10,0м.

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

Изм.	Кол.у	Лист	№до	Подп.	Дата

07р-14/16.16-КР-ТЧ					
--------------------	--	--	--	--	--

## Башня связи на площадке РДП Самотлорского РЭС

В административном отношении площадка проектируемого строительства находится на территории Тюменской области, Ханты-Мансийского автономного округа, Нижневартовского района. Высота башни 80 м.

В результате выполненного статистического анализа результатов лабораторных испытаний свойств грунтов в инженерно-геологическом разрезе до глубины 15,0 м выделено пять инженерно-геологических элементов (ИГЭ), нормативные и расчетные характеристики которых приведены в приложении 5:

**ИГЭ-714.** Насыпной грунт – супесь пластичной консистенции с включениями щебня до 10%. Вскрытая мощность насыпных грунтов составляет 0,7-0,8 м. Расчетное сопротивление для грунта  $R_0=180$  кПа.

**ИГЭ-303.** Суглинок аллювиальный легкий тугопластичной консистенции. Вскрытая мощность суглинка тугопластичной консистенции составляет 4,2-4,3 м. Угол внутреннего трения для грунта равен  $22^\circ$  (нормативный) и  $19^\circ$  (расчетный по несущей способности). Удельное сцепление для грунта составило 26 кПа (нормативное) и 17 кПа (расчетное по несущей способности). Модуль деформации для грунта равен 17 МПа. Коэффициент фильтрации грунта равен 0,03 м/сут.

**ИГЭ-313.** Суглинок аллювиальный тяжелый тугопластичной консистенции с примесью органических веществ. Вскрытая мощность суглинка тугопластичной консистенции составляет 3,0-3,2 м. Угол внутреннего трения для грунта равен  $20^\circ$  (нормативный) и  $17^\circ$  (расчетный по несущей способности). Удельное сцепление для грунта составило 23 кПа (нормативное) и 15 кПа (расчетное по несущей способности). Модуль деформации для грунта равен 7 МПа. Содержание органического вещества – 7,9 %. Коэффициент фильтрации грунта равен 0,04 м/сут.

**ИГЭ-305.** Суглинок аллювиальный легкий текучепластичной консистенции. Вскрытая мощность суглинка текучепластичной консистенции составляет 3,8-4,5 м. Угол внутреннего трения для грунта равен  $17^\circ$  (нормативный) и  $15^\circ$  (расчетный по несущей способности). Удельное сцепление для грунта составило 15 кПа (нормативное) и 10 кПа (расчетное по несущей способности). Модуль деформации для грунта равен 5 МПа. Коэффициент фильтрации грунта равен 0,10 м/сут.

**ИГЭ-304.** Суглинок аллювиальный легкий мягкопластичной консистенции. Вскрытая мощность суглинка мягкопластичной консистенции составляет 2,5-3,0 м. Угол внутреннего трения для грунта равен  $15^\circ$  (нормативный) и  $13^\circ$  (расчетный по несущей способности). Удельное сцепление для грунта составило 15 кПа (нормативное) и 10 кПа (расчетное по несущей способности). Модуль деформации для грунта равен 8 МПа. Коэффициент фильтрации грунта равен 0,07 м/сут.

Изм.	Кол.у	Лист	№до	Подп.	Дата
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			





Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	МЗ6х1120. 09/ 2С-12 по ГОСТ 24379.1-2012) в количестве 8 шт. под каждую опорную ногу.						Лист
			07р-14/16.16-КР-ТЧ						
			Изм.	Кол.у	Лист	№ до	Подп.	Дата	11

<p>Сваи железобетонные С80.30-8 по серии серия 1.011.1-10 Выпуск 1 в количестве 9 шт. - Башня связи Н=21 м "ПС КНС-21".</p> <p>Сваи железобетонные С120.30-8 по серии серия 1.011.1-10 Выпуск 1 в количестве 9 шт. - Башня связи Н=21 м "ПС Пламя".</p> <p>Расчетная схема принята следующая:</p> <p>1. Соединение опорных ног башни связи - жесткое;</p>		
---	--	--

2. Соединение ростверка со сваями - жесткое.

**Башня связи Н=70,2м. "РДП Самотлорского РЭС"**

Опора антенная "Башня" Н=70,2 м принята по типовому проекту УРИВ.301329.018 ПС.

Башня связи изделие полной заводской готовности выполнено из металлических прокатных профилей решетчатой конструкции.

Башня связи устанавливается на 4 монолитных железобетонных ростверка по железобетонным сваям.

Монолитный железобетонный ростверк имеет размеры в плане 2,9х2,9 м и высотой 1,5 м.

Армирование ростверка выполнено сетками по ГОСТ 23279-2012 из арматуры диаметром 10 мм, вертикальные отдельно стоящие стержни выполнены из арматуры диаметром 14 мм.

Заполнение ростверка решено бетоном В20Ф200W6 по ГОСТ 26633-2012.

Крепление башни связи к ростверку выполнено за счет анкерных болтов (болт 2.1 М48х1250. 09Г2С-12 по ГОСТ 24379.1-2012) в количестве 4 шт. под каждую опорную ногу.

Сваи железобетонные С120.30-8 по серии серия 1.011.1-10 Выпуск 1 в количестве 36 шт.

Расчетная схема принята следующая:

- 1. Соединение опорных ног башни связи - жесткое;
- 2. Соединение ростверка со сваями - жесткое.

**Трубостойки металлические высотой Т1=10 и Т2=15 м**

Проектом предусмотрена установка трубостоек высотой 10 и 15 м для крепления антенного оборудования. Трубостойки устанавливаются в непосредственной близости вплотную к блок-боксам на существующее основание из плит железобетонных толщиной 140 мм.

Трубостойки выполнены из труб металлических переменного сечения. Основание трубостойки труба диаметром 219х8 ГОСТ 10704-91, марка стали 09Г2С-12 ГОСТ 19281-2014. Верхняя труба крепления антенны диаметром 108х4 ГОСТ 10704-91, марка стали 09Г2С-12 ГОСТ 19281-2014.

Крепление основания трубостоек к плите железобетонной происходит за счет болтов самонакерующихся БСР 16х150 УХЛ ГОСТ 28778-90 в количестве 4-х штук на стойку.

Для исключения опрокидывания стойки предусмотрено крепление к внешней стене блок-бокса в двух местах. Крепление выполнено из профильной трубы 40х40х3 ГОСТ 8639-82, сталь ГОСТ С345-3 ГОСТ 27772-88\* в виде пространственного кронштейна. Крепление проходит через

Взам. инв. №						<p>Трубостойки выполнены из труб металлических переменного сечения. Основание трубостойки труба диаметром 219х8 ГОСТ 10704-91, марка стали 09Г2С-12 ГОСТ 19281-2014. Верхняя труба крепления антенны диаметром 108х4 ГОСТ 10704-91, марка стали 09Г2С-12 ГОСТ 19281-2014.</p> <p>Крепление основания трубостоек к плите железобетонной происходит за счет болтов самоанкерующихся БСР 16х150 УХЛ ГОСТ 28778-90 в количестве 4-х штук на стойку.</p> <p>Для исключения опрокидывания стойки предусмотрено крепление к внешней стене блок бокса в двух местах. Крепление выполнено из профильной трубы 40х40х3 ГОСТ 8639-82, сталь ГОСТ С345-3 ГОСТ 27772-88* в виде пространственного кронштейна. Крепление проходит через</p>	Лист
Подп. и дата							12
Инв. № подл.							
Изм.	Кол.у	Лист	№до	Подп.	Дата		



ния лестниц и площадок и т. д.) принята сталь С255 по ГОСТ 27772 и сталь марки ВстЗсп5 по ГОСТ 10705-80.

Согласно табл. В.3 СП 16.13330.2011 металл проката, используемого для несущих стальных конструкций 2, 3 групп должен удовлетворять требованиям по ударной вязкости (по ГОСТ 9454-78\*) KCV при температуре испытаний минус 20 °С не менее 34 Дж/см2.

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

**Сварные соединения**

Сварные соединения стальных конструкций выполнять по ГОСТ 5264-80\* в соответствии с указаниями СП 16.13330.2011.

Для стали С255, ВСтЗсп5 при ручной дуговой сварке применяются электроды Э46А по ГОСТ 9467-75\*, для стали С345, 09Г2С – электроды Э50А по ГОСТ 9467-75\*.

При автоматической сварке применять сварочную проволоку марки Св-08Г2С по ГОСТ 2246-70\*. Все сварочные работы должны вестись в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012, а также СНиП 12-03-2001.

Высоту сварных швов принять по наименьшей толщине свариваемых элементов и в соответствии с требованиями таблицы 38 СП 16.13330.2011.

**Болтовые соединения**

Для болтовых соединений применять стальные болты и гайки, удовлетворяющие требованиям ГОСТ Р ИСО 898-1-2011, ГОСТ Р 52628-2006 и шайбы, удовлетворяющие требованиям ГОСТ 18123-82\*. Выбор болтов производить по таблице Г.3 приложения Г

СП 16.13330.2011 с учетом условий их применения (температура наиболее холодных суток минус 48 °С обеспеченностью 0,98, характера действующих нагрузок, условий работы в соединениях).

Фундаментные болты выполнены из стали 09Г2С-6 ГОСТ 24379.1-2012 для климатического района I<sub>1</sub>.

**Бетонные и железобетонные конструкции**

Бетонные и железобетонные конструкции выполнять на портландцементе и сульфатостойком цементе по ГОСТ 10178-85\*. В соответствии с таблицей 4.1 СП 52-105-2009 класс прочности на сжатие железобетонных конструкций не ниже В20. В соответствии с таблицей 4.1 СП 52-105-2009 марка бетона железобетонных конструкций по водонепроницаемости не ниже W6, по моро-

Взам. инв. №	<p>минус 48 °С обеспеченностью 0,98, характера действующих нагрузок, условий работы в соединениях).</p> <p>Фундаментные болты выполнены из стали 09Г2С-6 ГОСТ 24379.1-2012 для климатического района I<sub>1</sub>.</p> <p><b>Бетонные и железобетонные конструкции</b></p> <p>Бетонные и железобетонные конструкции выполнять на портландцементе и сульфатостойком цементе по ГОСТ 10178-85*. В соответствии с таблицей 4.1 СП 52-105-2009 класс прочности на сжатие железобетонных конструкций не ниже В20. В соответствии с таблицей 4.1 СП 52-105-2009 марка бетона железобетонных конструкций по водонепроницаемости не ниже W6, по моро-</p>						
	<div>07р-14/16.16-КР-ТЧ</div>						Лист
							14
Подп. и дата							
Инв. № подл.							
	Изм.	Кол.у	Лист	№до	Подп.	Дата	

зостойкости - F200.

Железобетонные конструкции запроектированы 3 категории трещиностойкости (согласно табл. 9, 11 СНиП 2.03.11-85). Допустимая ширина раскрытия трещин: продолжительного – 0,10 мм, непродолжительного – 0,15 мм.

Толщина защитного слоя для сборных железобетонных конструкций принята не менее 30 мм (табл. 10, 11 СНиП 2.03.11-85).

В качестве крупного заполнителя для бетонных и железобетонных конструкций принять фракционированный щебень изверженных пород по ГОСТ 8267-93 марки не ниже 800 крупностью не более 40 мм (1,57 дюймов) (фракций 5-10 мм, 10-20 мм и 20-40 мм). Допускается к применению щебень осадочных пород марки не ниже 600, водопоглощением не более 20 %.

Осадочные породы должны быть однородными и не содержать слабых прослоек.

В качестве мелкого заполнителя принят песок крупный и средней крупности, соответствующий ГОСТ 8736-93.

Вода для затворения принята по ГОСТ 23732-2011.

В целях повышения водонепроницаемости бетона принять водоцементное отношение для бетонной смеси не более 0,4 с применением пластифицирующих добавок.

В составе бетона для железобетонных конструкций, в том числе, в составе вяжущего, заполнителей и воды не допускается наличия хлористых солей.

**Арматура железобетонных конструкций**

В соответствии с таблицей 4.8 СП 52-105-2009 в качестве ненапрягаемой продольной арматуры железобетонных конструкций применять стержневую горячекатаную арматуру периодического профиля класса А-III по ГОСТ 5781-82\* из стали марки 25Г2С по ГОСТ 5781-82\*. Гладкая стержневая арматура класса А-I по ГОСТ 5781-82\* из стали марки Ст3сп5 ГОСТ 380-2005 применяется для поперечной, монтажной и конструктивной арматуры.

**Мероприятия, обеспечивающие безопасность объекта в процессе строительства и эксплуатации**

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

Взам. инв. №		<b>Мероприятия, обеспечивающие безопасность объекта в процессе строительства и эксплуатации</b>					
Подп. и дата		<p>Согласно СП 48.13330.2011 в процессе строительства должна выполняться оценка выполненных работ, результаты которых влияют на безопасность объекта, но в соответствии с принятой технологией становятся недоступными для контроля после начала выполнения последующих работ. Результаты приемки работ, скрывааемых последующими работами, в соответствии с требованиями нормативной документации оформляются следующими актами освидетельствования скрытых работ:</p>					
Инв. № подл.							
						07р-14/16.16-КР-ТЧ	Лист
							15
Изм.	Кол.у	Лист	№до	Подп.	Дата		

акт на бурение лидерных скважин и качество их зачистки;

акт на заполнение полости свай;

акт освидетельствования и приемки свайных полей;

акт приемки нанесения антикоррозионного покрытия на конструкции, соприкасающиеся с грунтом;

акт на электросварочные работы;

акт на устройство обратной засыпки.

Здания и сооружения в процессе эксплуатации должны находиться под систематическим наблюдением инженерно-технических работников, ответственных за сохранность этих объектов. Согласно ст. 15, п. 9 Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» необходимо проводить мониторинг компонентов окружающей среды, состояния основания, строительных конструкций и систем инженерно-технического обеспечения в процессе эксплуатации сооружения. Каждую конструкцию необходимо детально осматривать не реже двух раз в год и каждый раз после экстремальных природных или техногенных воздействий.

### Защита от морозного пучения

Защита от морозного выпучивания обеспечивается за счет применения противопучинистых мероприятий (бурение скважины на глубину сезонного промерзания грунта, диаметром большим диаметра сваи. После погружения сваи выполнить обратную засыпку пазух песчано-гравийной смесью по ГОСТ 23275-79 с содержанием гравия фракции 20 мм и песка средней крупности в соотношении 2:1, с послойным уплотнением).

Защита от морозного пучения для фундаментов на естественном основании обеспечивается за счет применения противопучинистых мероприятий (при необходимости): устройство щебеночных подушек.

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

Изм.	Кол.у	Лист	№до	Подп.	Дата

07р-14/16.16-КР-ТЧ

Лист

16

## 8 Описание конструктивных и технических решений подземной части объекта капитального строительства

При проектировании фундаментов учтены требования СП 22.13330.2011, СП 24.13330.2011, СП 50-101-2004, СП 50-102-2003.

Фундаменты предусматриваются свайные. Сваи приняты сплошные железобетонные. Железобетонные сваи приняты по серия 1.011.1-10 вып.1.

Применение свайных фундаментов позволяет исключить мокрые процессы при строительстве в зимний период времени и значительно сократить срок ввода объекта строительства в эксплуатацию.

Под все объекты со свайным основанием согласно инженерно-геологическим изысканиям проводилось определение несущей способности свай под острием (свай-стойки) согласно СП 24.13330.2011 с учетом коэффициента надежности по уровню ответственности сооружения,  $\gamma_n=1,15$ .

Под все объекты с фундаментами на естественном основании производилось определение несущей способности грунтов основания согласно СП 22.13330.2011 с учетом коэффициента надежности по уровню ответственности сооружения  $\gamma_n=1,15$ .

Способ погружения свай принят забивной.

Предельные отклонения свай в плане и по высоте не должны превышать значений, приведенных в таблице 6.3 СП 45.13330.2012.

Конкретные решения фундаментов и основных узлов конструкций, а также расчетные нагрузки на сваи указаны в графической части данного тома.

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

Данный раздел не разрабатывается.

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

Изм.	Кол.у	Лист	№до	Подп.	Дата

07р-14/16.16-КР-ТЧ

Лист

17

**10 Обоснование номенклатуры, компоновки и площадей основных производственных, экспериментальных, сборочных, ремонтных и иных цехов, а также лабораторий, складских и административно-бытовых помещений, иных помещений вспомогательного и обслуживающего назначения для объектов производственного назначения**

Данный раздел не разрабатывается.

**11 Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих соблюдение требуемых теплозащитных характеристик ограждающих конструкций**

Данный раздел не разрабатывается.

**12 Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих снижение шума и вибраций**

Данный раздел не разрабатывается.

**13 Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих гидроизоляцию и пароизоляцию помещений**

Данный раздел не разрабатывается.

**14 Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих снижение загазованности помещений**

Данный раздел не разрабатывается.

**15 Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих удаление избытков тепла**

Данный раздел не разрабатывается.

**16 Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих соблюдение безопасного уровня электромагнитных и иных излучений, соблюдение санитарно-гигиенических условий**

Согласно ПУЭ пункты 4.2.74 – 4.2.80 специальные конструктивно-компоновочные решения по защите от воздействия электромагнитного излучения в данном проекте не требуется в связи с отсутствием электрооборудования напряжением 330 кВ и выше.

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

Изм.	Кол.у	Лист	№до	Подп.	Дата

07р-14/16.16-КР-ТЧ

Лист

18



## 17 Обоснование проектных решений и мероприятий, обеспечивающих пожарную безопасность

Данный раздел не разрабатывается.

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

Данный раздел не разрабатывается.

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

Проект разработан для производства работ в летнее время. При производстве работ в зимнее время руководствоваться требованиями соответствующих разделов СП 45.13330.2012 "Земляные сооружения, основания и фундаменты" на производство и приемку строительно-монтажных работ.

Сварку ручную электродугую по ГОСТ 5264-80 выполнить: для углеродистой стали - электродами типа Э42, для низколегированной стали – электродами типа Э50А ГОСТ 9467-75. Толщину катета шва принимать по наименьшей толщине свариваемых элементов.

Работы по антикоррозионной защите выполнять в соответствии с СП 28.13330.2012 "Защита строительных конструкций от коррозии".

Проектом предусмотрено максимальное применение строительных конструкций с антикоррозионной защитой, выполненной в заводских условиях.

Поверхность металла перед нанесением покрытия необходимо очистить от продуктов коррозии и окалины механическим способом до степени очистки 3 по ГОСТ 9.402-2004. Металлические сваи очистить пескоструйным способом до степени очистки 2 по ГОСТ 9.402-2004. Шероховатость поверхности после обработки должна соответствовать техническим требованиям на наносимый материал.

Антикоррозионную защиту стальных конструкций и сварных монтажных соединений, расположенных на открытом воздухе, выполнять системой лакокрасочного покрытия "JOTUN".

Поверхность железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом, окрасить битумным покрытием толщиной не менее 3 мм согласно п. 5.26 СНиП 2.03.11-85.

Защиту болтов, гаек и шайб от коррозии осуществлять путем горячего цинкования методом погружения в расплав, либо путем гальванического цинкования (кадмирования) с последующим хромированием по ГОСТ 9.303-84\*. Толщина покрытия должна составлять 60-100 мкм для горячего цинкования и 18-20 мкм для гальванического цинкования (кадмирования). Кроме того, тол-

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

Изм.	Кол.у	Лист	№до	Подп.	Дата	07р-14/16.16-КР-ТЧ	Лист
							19

щина покрытия в резьбе не должна превышать плюсовых допусков.

Для уменьшения степени агрессивного воздействия на бетон грунтовых вод проектом предусматриваются бетоны нормируемой проницаемости не ниже W6, по морозостойкости не ниже F200.

Защита от морозного выпучивания обеспечивается за счет обмазки боковой поверхности ж/б свай на глубину промерзания оттаивания кремнийорганической эмалью КО-174 по ТУ 2312-004-23354769-2004.

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

Данный раздел не разрабатывается.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						07р-14/16.16-КР-ТЧ	Лист
									20
			изм.	Кол.у	Лист	№до	Подп.		

### Таблица регистрации изменений

[illegible]

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

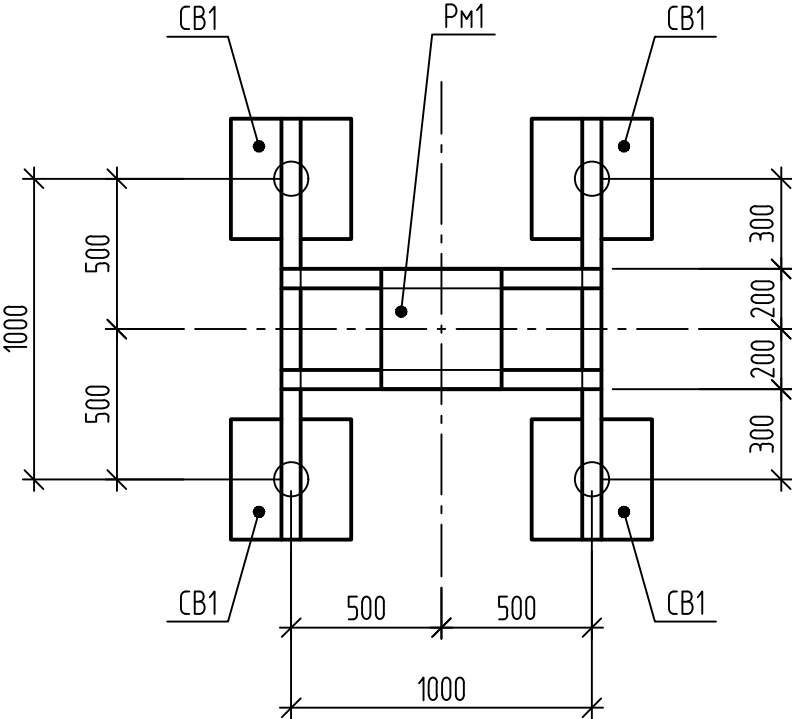
Изм.	Кол.у	Лист	Но́до	Подп.	Дата
------	-------	------	-------	-------	------

**07p-14/16.16-KP-TC**

Трубостойка металлическая высотой Т1=10 (ПС 110 /35 /6 кВ КНС-5)

Схема расположения основания мачты

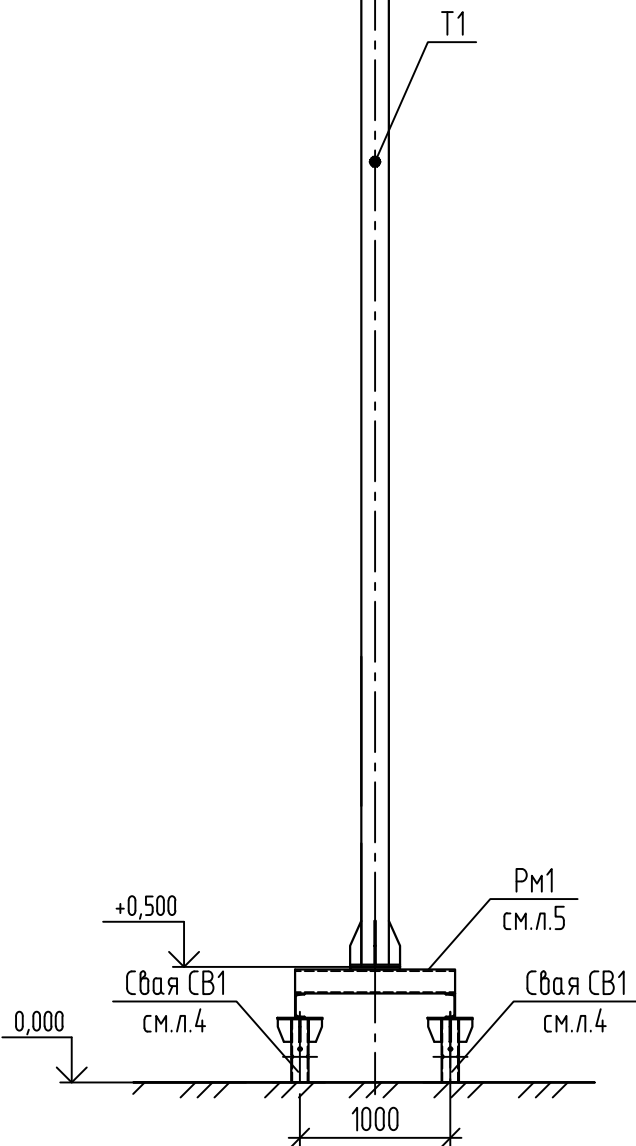
Т1=10 м







Спецификация к схеме расположения элементов металлических конструкций

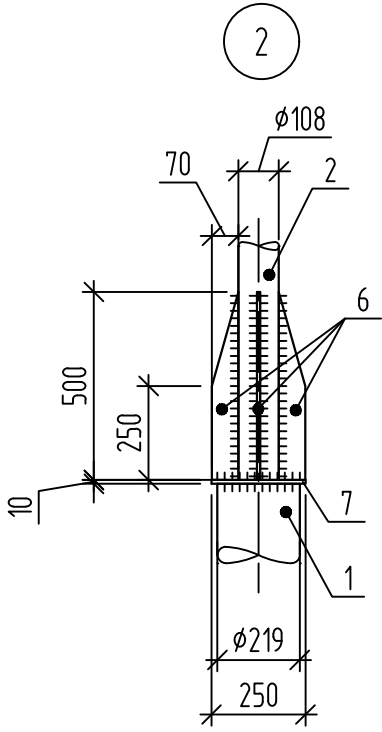
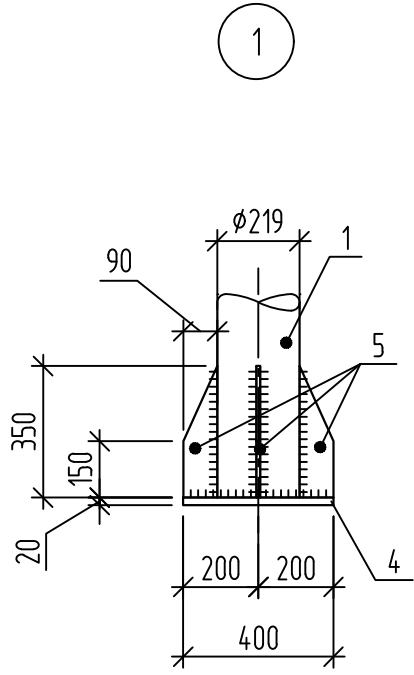
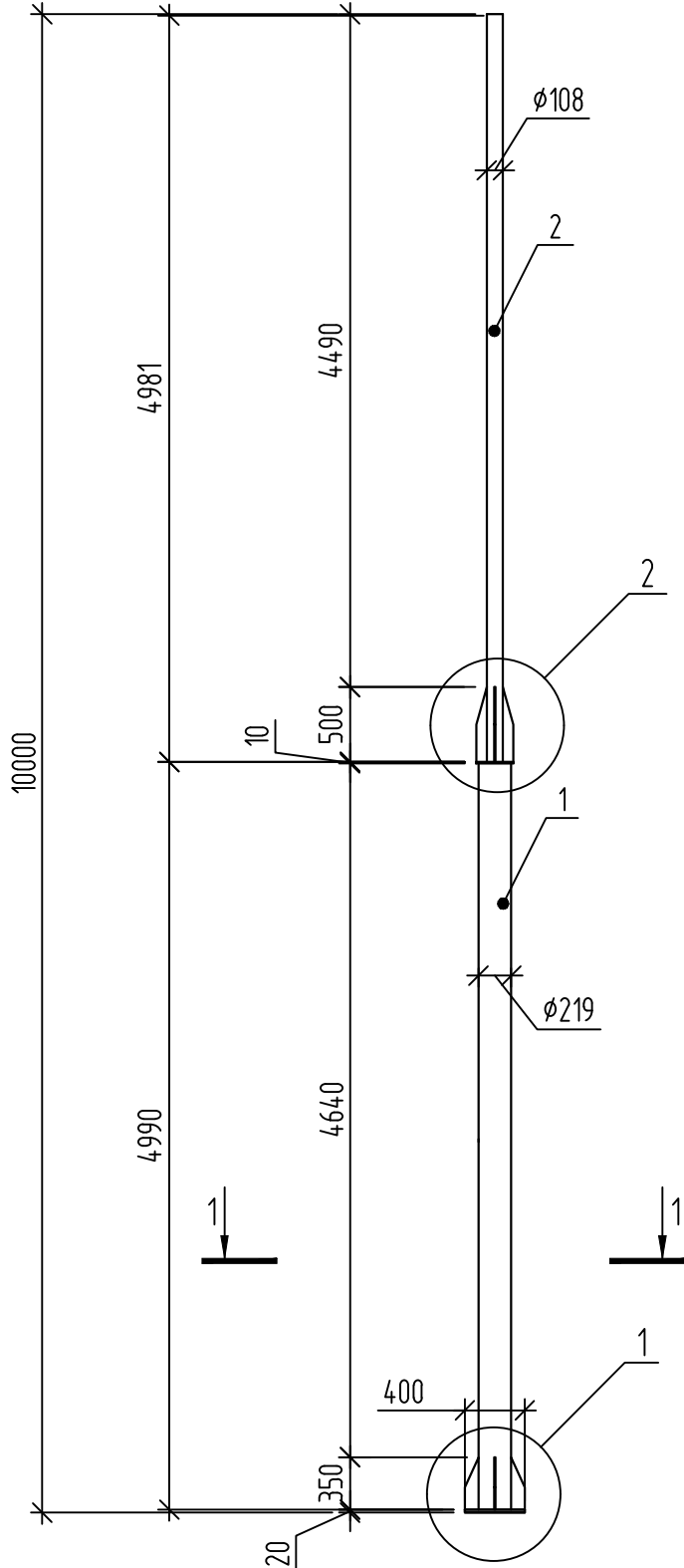
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг.	Примеч.
Т1	лист 3	Трубостойка Т1	1	309,93	
СВ1	лист 4	Свая СВ1	4	105,99	
РМ1	лист 5	Ростверк РМ1	1	93,28	

1. Указания по сварке и окраске см. текстовую часть.
2. Трубостойку установить по месту ближе к зданию КРУН.



						07р-14/16.16-КР			
						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС			
Изм.	Кол.уч	Лист	Идок.	Подп.	Дата	Конструктивные и объемно-планировочные решения. ПС 110 /35 /6 кВ КНС-5	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Дмитриева			09.16		п	1	
Пров.		Мальцев			09.16				
ГИП		Главан			09.16				
						Трубостойка металлическая высотой Т1=10	ООО "ТюменьСвязь"		
Н.контр.		Ивакина			09.16				





Трубостойка металлическая высотой Т1=10 м



Спецификация элементов трубостойки Т1

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг.	Примеч.
		Трубостойка Т1		309,93	
1		Труба 219х8 ГОСТ 10704-91 09Г2С-12 ГОСТ 19281-2014	1	207,7	L=4990
2		Труба 108х4 ГОСТ 10704-91 С345-3 ГОСТ 27772-88*	1	51,20	L=4990
4		Лист 20 ГОСТ 19903-74* С345-3 ГОСТ 27772-88*	1	25,12	400х400
5		Лист 10 ГОСТ 19903-74* С345-3 ГОСТ 27772-88*	4	2,50	350х90
6		Лист 10 ГОСТ 19903-74* С345-3 ГОСТ 27772-88*	4	2,75	500х70
7		Лист 10 ГОСТ 19903-74* С345-3 ГОСТ 27772-88*	1	4,91	250х250

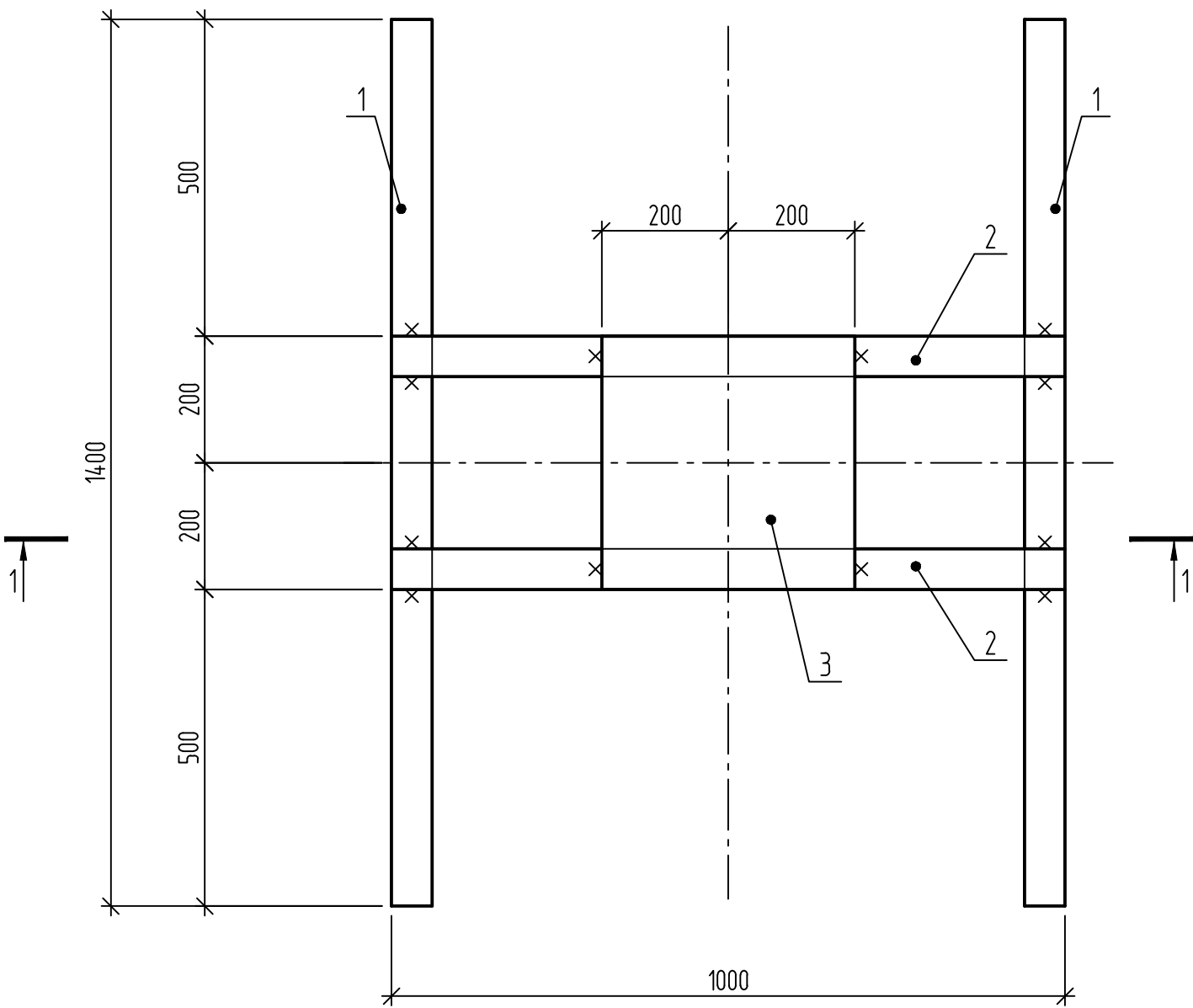
1. Указания по сварке и окраске см. текстовую часть.

						07р-14/16.16-КР			
						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС			
Изм.	Кол.уч	Лист	Идок.	Подп.	Дата	Конструктивные и объемно-планировочные решения. ПС 110 /35 /6 кВ КНС-5	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Дмитриева			09.16		п	2	
Пров.		Мальцев			09.16				
ГИП		Главан			09.16	Трубостойка металлическая высотой Т1=10 м	ООО "ТюменьСвязь"		
Н.контр.		Ивакина			09.16				

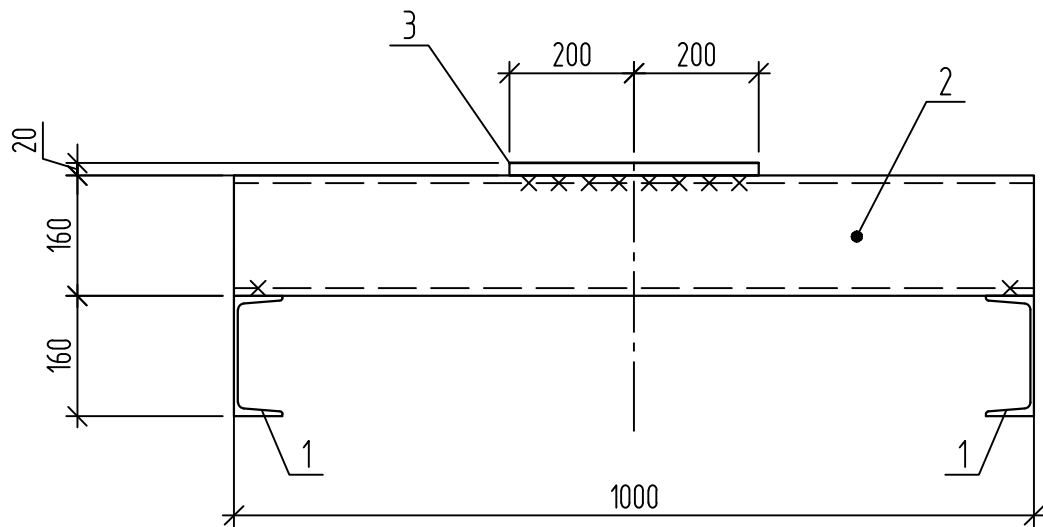
Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№



Ростверк Рм1






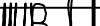
Разрез 1-1



Спецификация элементов ростверка Рм1

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Примечание
		Ростверк Рм1		93,28	
1		Швеллер 16У ГОСТ 8240-97 С345-3 ГОСТ 27772-88*	2	19,88	L=1400
2		Швеллер 16У ГОСТ 8240-97 С345-3 ГОСТ 27772-88*	2	14,20	L=1000
3		Лист 20 ГОСТ 19903-74 С345-3 ГОСТ 27772-88*	1	25,12	400x400

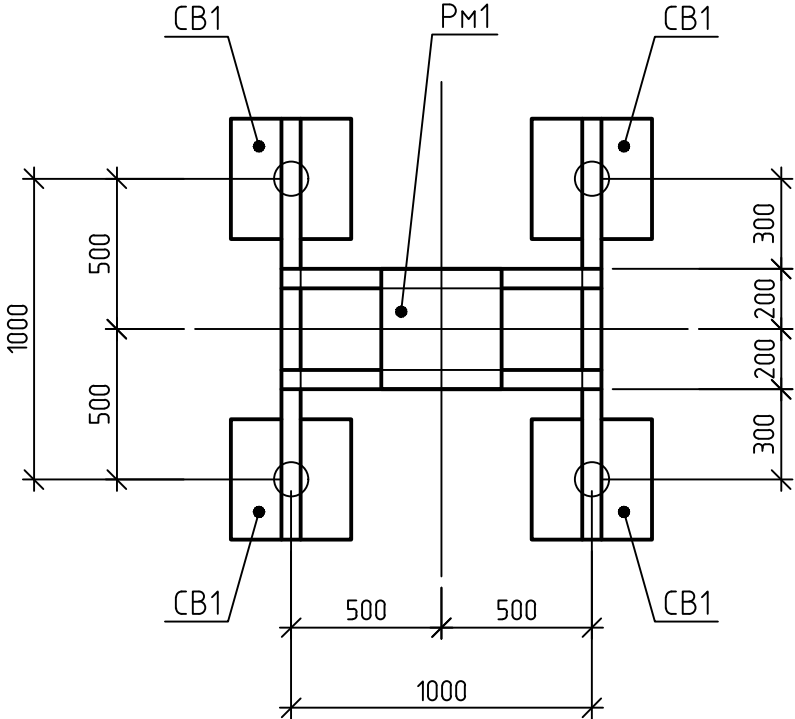
1. Указание по сварке и окраске см. текстовую часть.

						07р-14/16.16-КР			
						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС			
Изм.	Кол.уч	Лист	Идок.	Подп.	Дата	Конструктивные и объемно-планировочные решения. ПС 110 /35 /6 кВ КНС-5	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Дмитриева			09.16		п	4	
Пров.		Мальцев			09.16				
ГИП		Главан			09.16				
						Ростверк Рм1	ООО "ТюменьСвязь"		
Н.контр.		Ивакина			09.16				

Трубостойка металлическая высотой Т1=10 м (ПС 110/35/6 кВ КНС-5А)

Схема расположения основания мачты

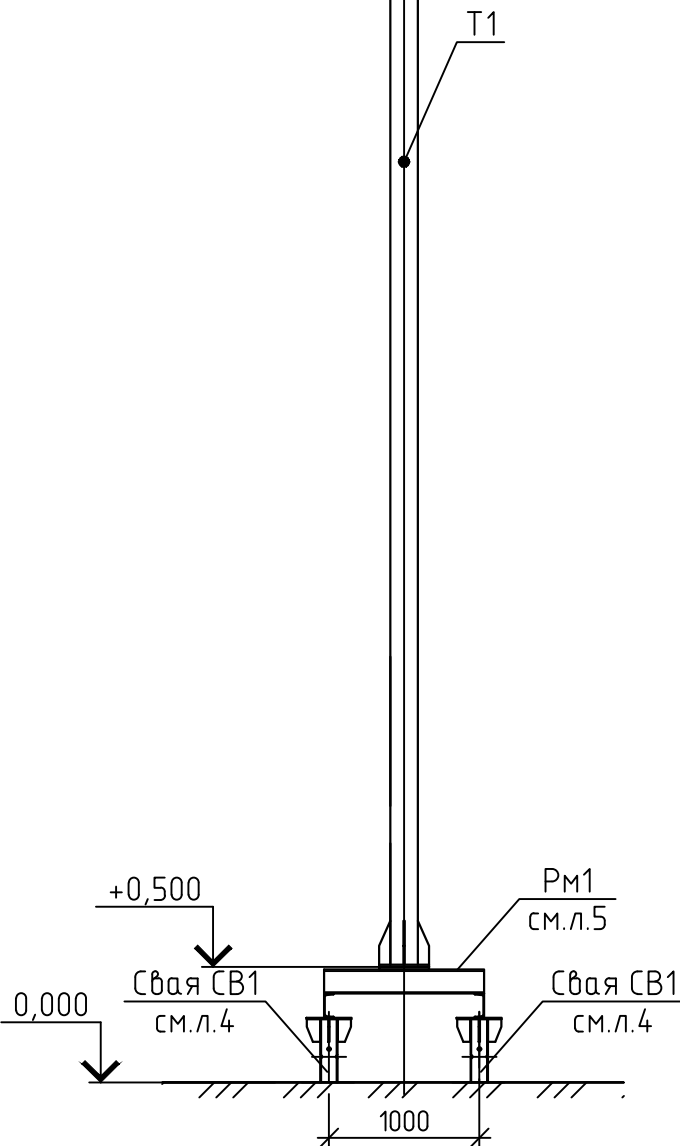
Т1=10 м



Спецификация к схеме расположения элементов металлических конструкций

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг.	Примеч.
Т1	лист 3	Трубостойка Т1	1	309,93	
СВ1	лист 4	Свая СВ1	4	105,99	
РМ1	лист 5	Ростверк РМ1	1	93,28	

1. Указания по сварке и окраске см. текстовую часть.
2. Трубостойку установить по месту ближе к зданию КРУН.

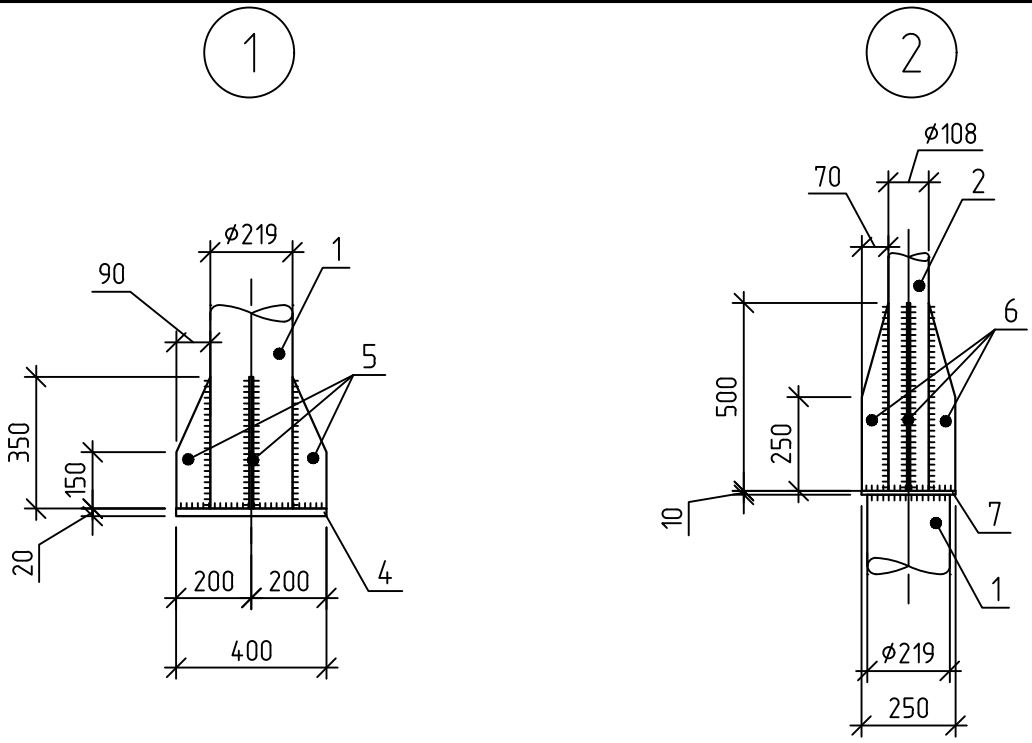
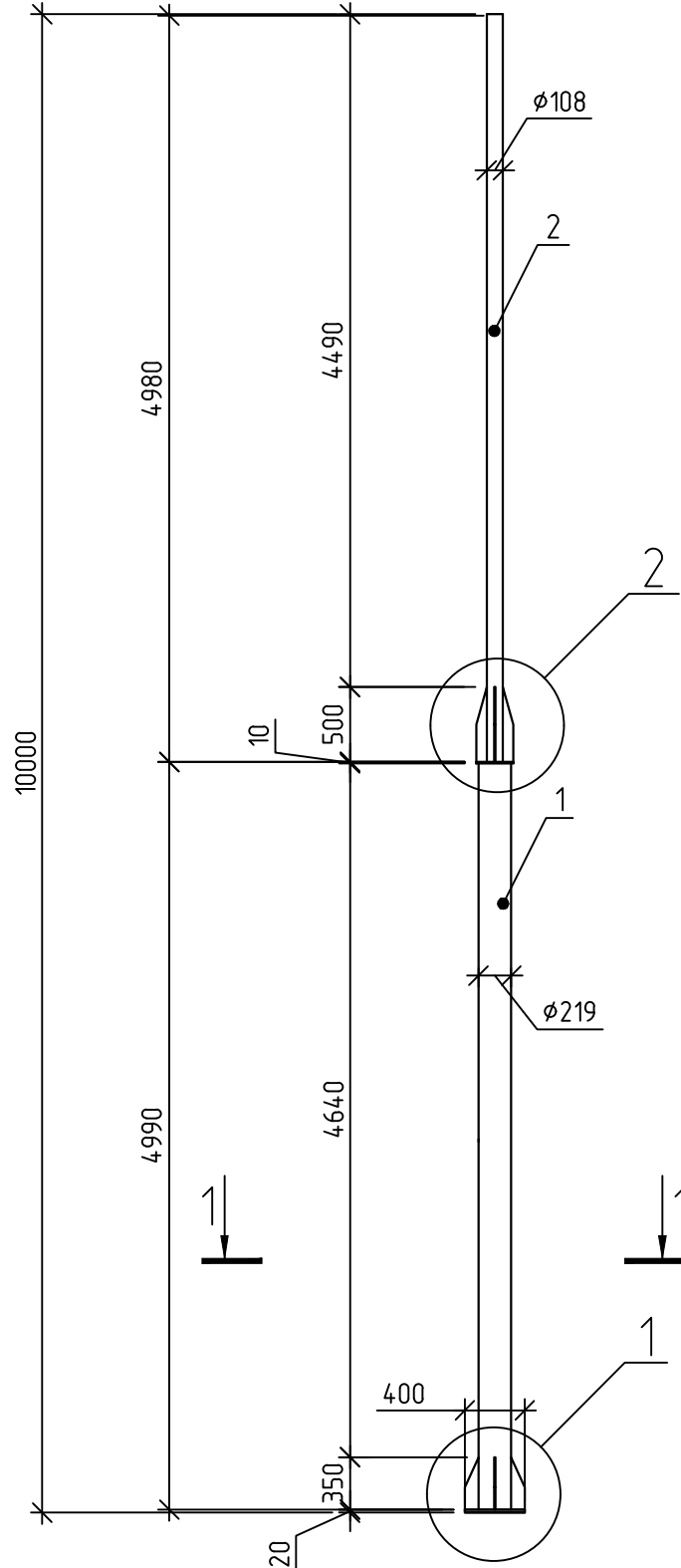


Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№

07р-14/16.16-КР					
Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС					
Изм.	Кол.уч	Лист	Индок.	Подп.	Дата
Разраб.	Дмитриева				09.16
Проб.	Мальцев				09.16
ГИП	Главан				09.16
Конструктивные и объемно-планировочные решения. ПС 110/35/6 кВ КНС-5А					
Трубостойка металлическая высотой Т1=10 м					
Н.контр.	Ивакина				09.16
			Стадия	Лист	Листов
			п	1	
			ООО "ТюменьСвязь"		







Трубостойка металлическая высотой Т1=10 м



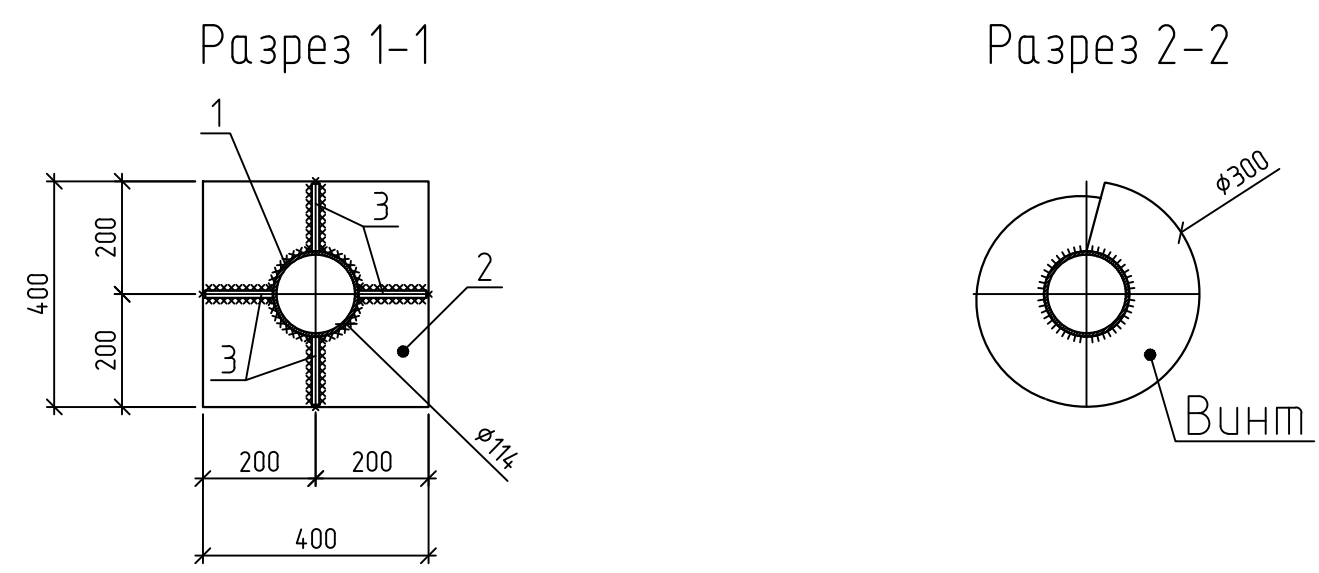
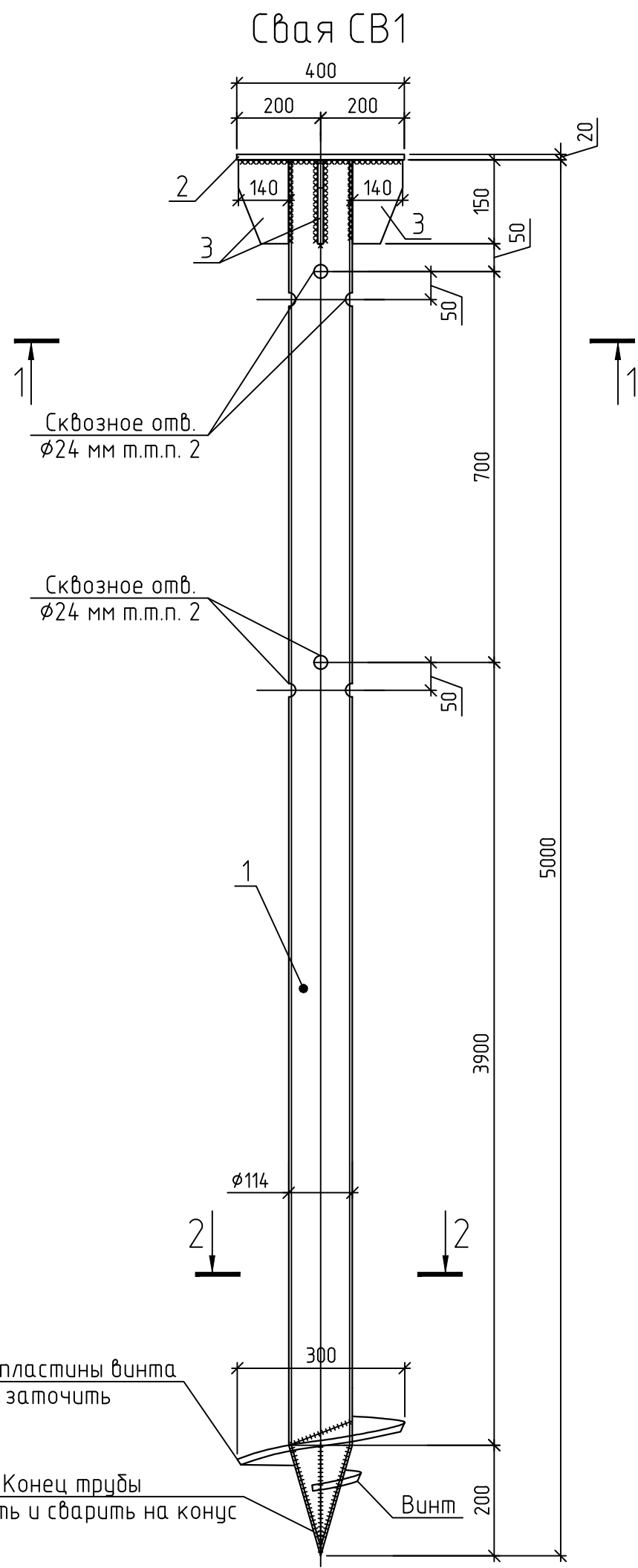
Спецификация элементов трубостойки Т1

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг.	Примеч.
		Трубостойка Т1		309,93	
1		Труба 219х8 ГОСТ 10704-91 09Г2С-12 ГОСТ 19281-2014	1	207,7	L=4990
2		Труба 108х4 ГОСТ 10704-91 С345-3 ГОСТ 27772-88*	1	51,20	L=4990
4		Лист 20 ГОСТ 19903-74* С345-3 ГОСТ 27772-88*	1	25,12	400х400
5		Лист 10 ГОСТ 19903-74* С345-3 ГОСТ 27772-88*	4	2,50	350х90
6		Лист 10 ГОСТ 19903-74* С345-3 ГОСТ 27772-88*	4	2,75	500х70
7		Лист 10 ГОСТ 19903-74* С345-3 ГОСТ 27772-88*	1	4,91	250х250

1. Указания по сварке и окраске см. текстовую часть.

						07р-14/16.16-КР			
						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС			
Изм.	Кол.уч	Лист	Индок.	Подп.	Дата	Конструктивные и объемно-планировочные решения. ПС 110/35/6 кВ КНС-5А	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Дмитриева			09.16		п	2	
Пров.		Мальцев			09.16				
ГИП		Главан			09.16	Трубостойка металлическая высотой Т1=10 м	ООО "ТюменьСвязь"		
Н.контр.		Ивакина			09.16				

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№



Спецификация элементов сваи СВ1

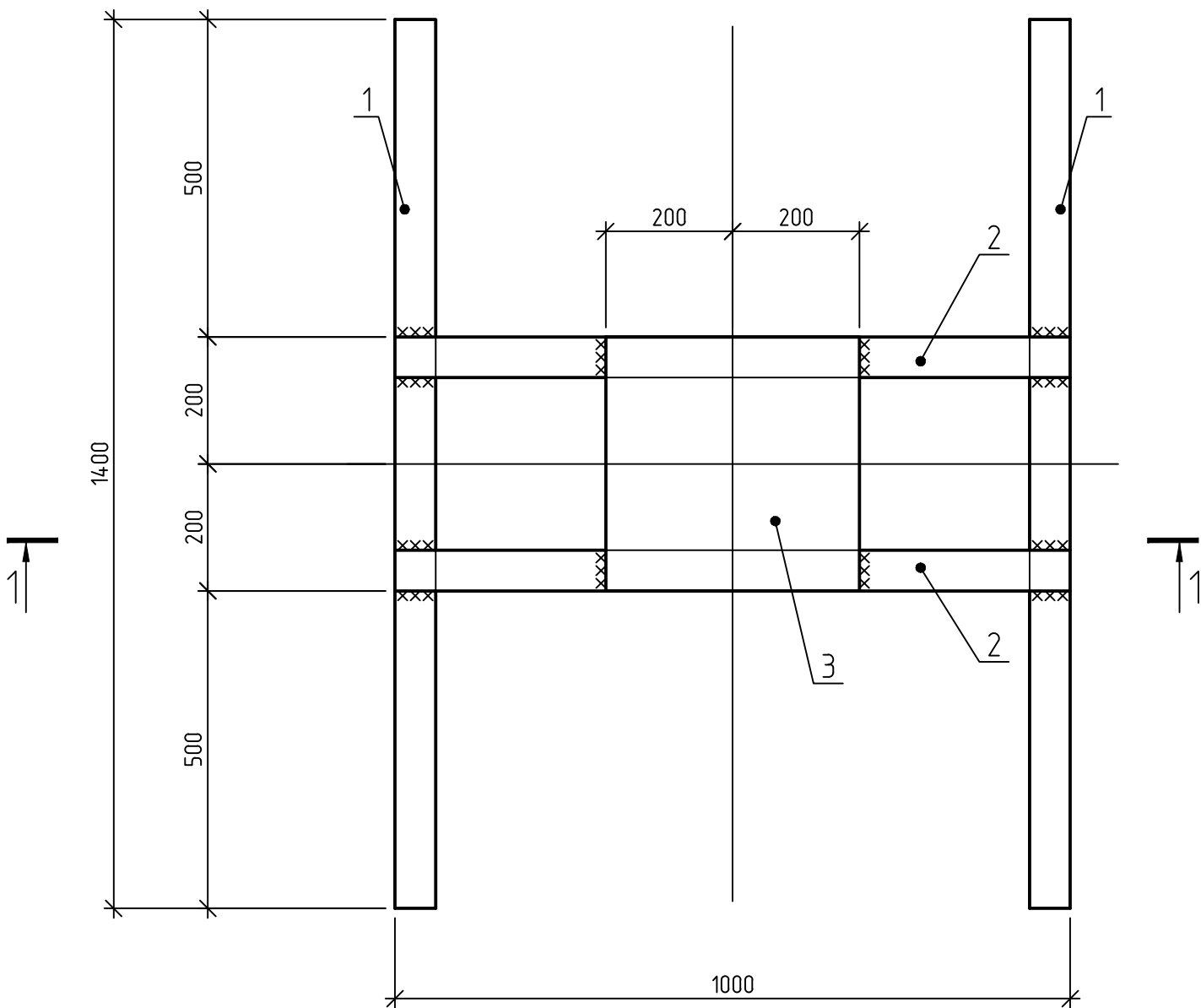
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Примечание
		Свая СВ1		105,99	
1		Труба $\varnothing 114 \times 5$ ГОСТ 10704-91 Ст3сп5 ГОСТ 380-2005	1	67,20	L=5000
2		Лист $\frac{20 \text{ ГОСТ } 19903-74}{\text{СЗ45-3 ГОСТ } 27772-88^*}$	1	25,12	400x400
3		Лист $\frac{10 \text{ ГОСТ } 19903-74}{\text{СЗ45-3 ГОСТ } 27772-88^*}$	4	1,65	150x140
Винт		Лист $\frac{10 \text{ ГОСТ } 19903-74}{\text{СЗ45-3 ГОСТ } 27772-88^*}$	1	7,07	300x300

1. Свай до завинчивания обмазать горячим битумом за два раза. После установки в проектное положение, трубу заполнить цементно-песчаной смесью в соотношении 1:5 марки М100 с послойным уплотнением. Расход смеси на 1 свай - 0,05 м<sup>3</sup> (всего свай 4 шт.).
2. Сквозные отверстия  $\varnothing 24$  мм в винтовой свай выполнить для завинчивания их в проектное положение.

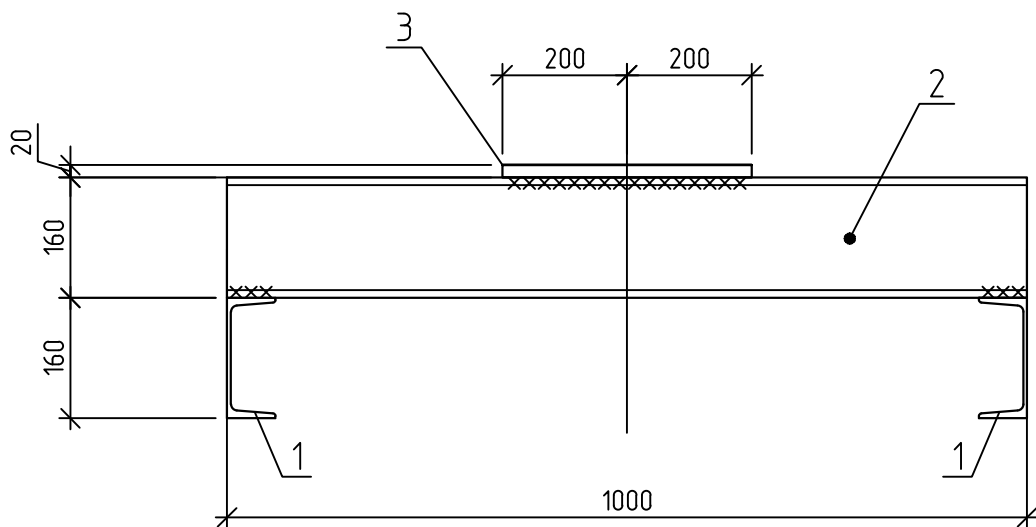
Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

07р-14/16.16-КР					
Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Индок.	Подп.	Дата
Разраб.	Дмитриева				09.16
Проб.	Мальцев				09.16
ГИП	Главан				09.16
Конструктивные и объемно-планировочные решения.					
ПС 110/35/6 кВ КНС-5А					
Свая СВ1					
ООО "ТюменьСвязь"					
Н.контр.	Ивакина				09.16

Ростверк Рм1







Разрез 1-1



Спецификация элементов ростверка Рм1

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Примечание
		Ростверк Рм1		93,28	
1		Швеллер 16У ГОСТ 8240-97 С345-З ГОСТ 27772-88*	2	19,88	L=1400
2		Швеллер 16У ГОСТ 8240-97 С345-З ГОСТ 27772-88*	2	14,20	L=1000
3		Лист 20 ГОСТ 19903-74 С345-З ГОСТ 27772-88*	1	25,12	400x400

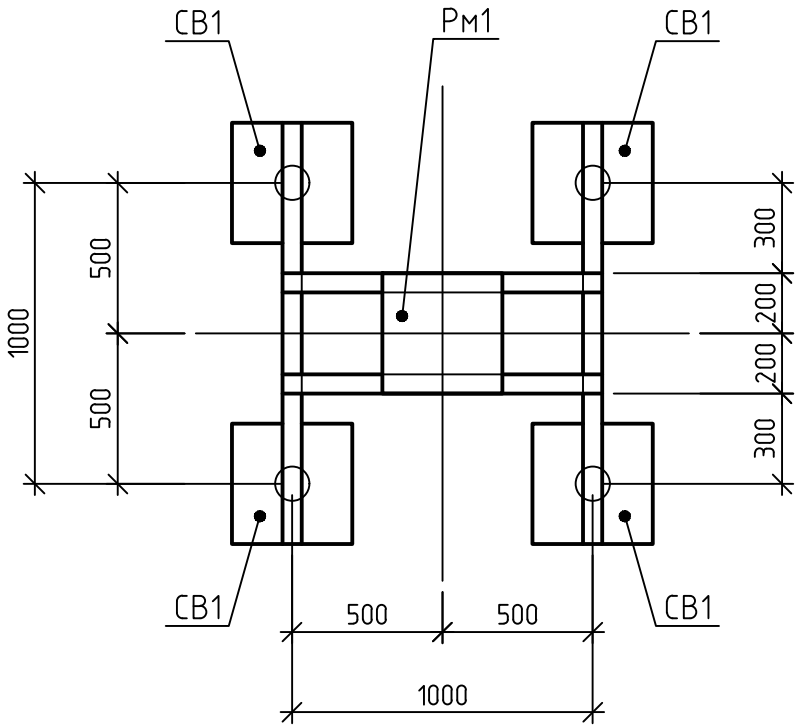
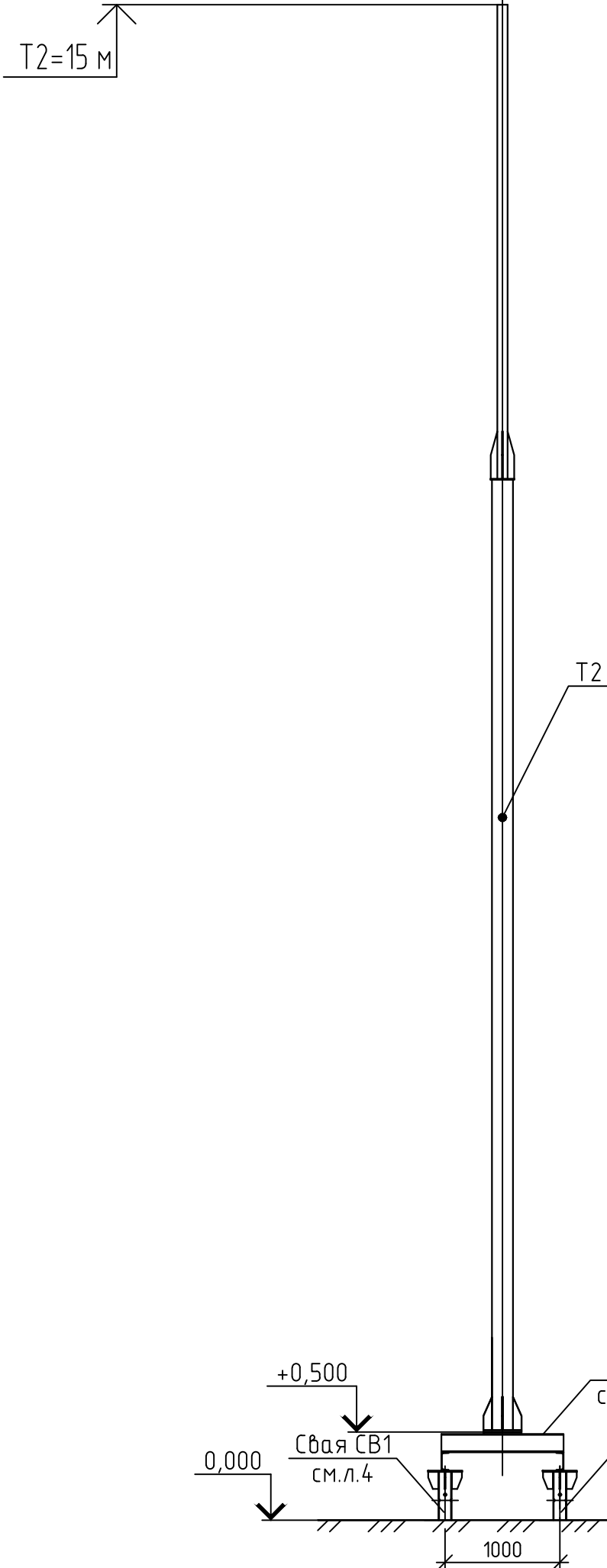
1. Указание по сварке и окраске см. текстовую часть.

						07р-14/16.16-КР			
						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС			
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Конструктивные и объемно-планировочные решения. ПС 110/35/6 кВ КНС-5А	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Дмитриева			09.16		п	4	
Пров.		Мальцев			09.16				
ГИП		Главан			09.16	Ростверк Рм1	ООО "ТюменьСвязь"		
Н.контр.		Ивакина			09.16				

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

Трубостойка металлическая высотой Т2=15 м (ПС 110/35/6 кВ КНС-18)

Схема расположения основания мачты







Спецификация к схеме расположения элементов металлических конструкций

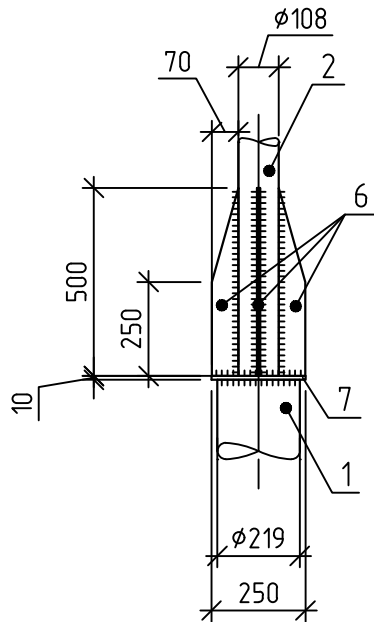
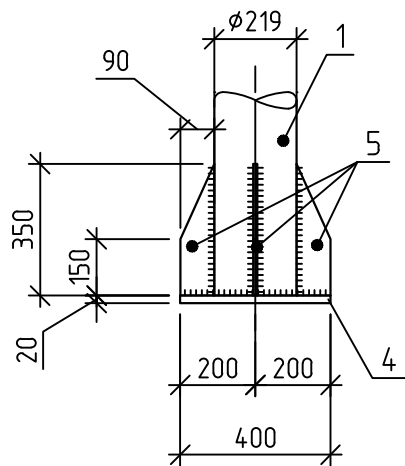
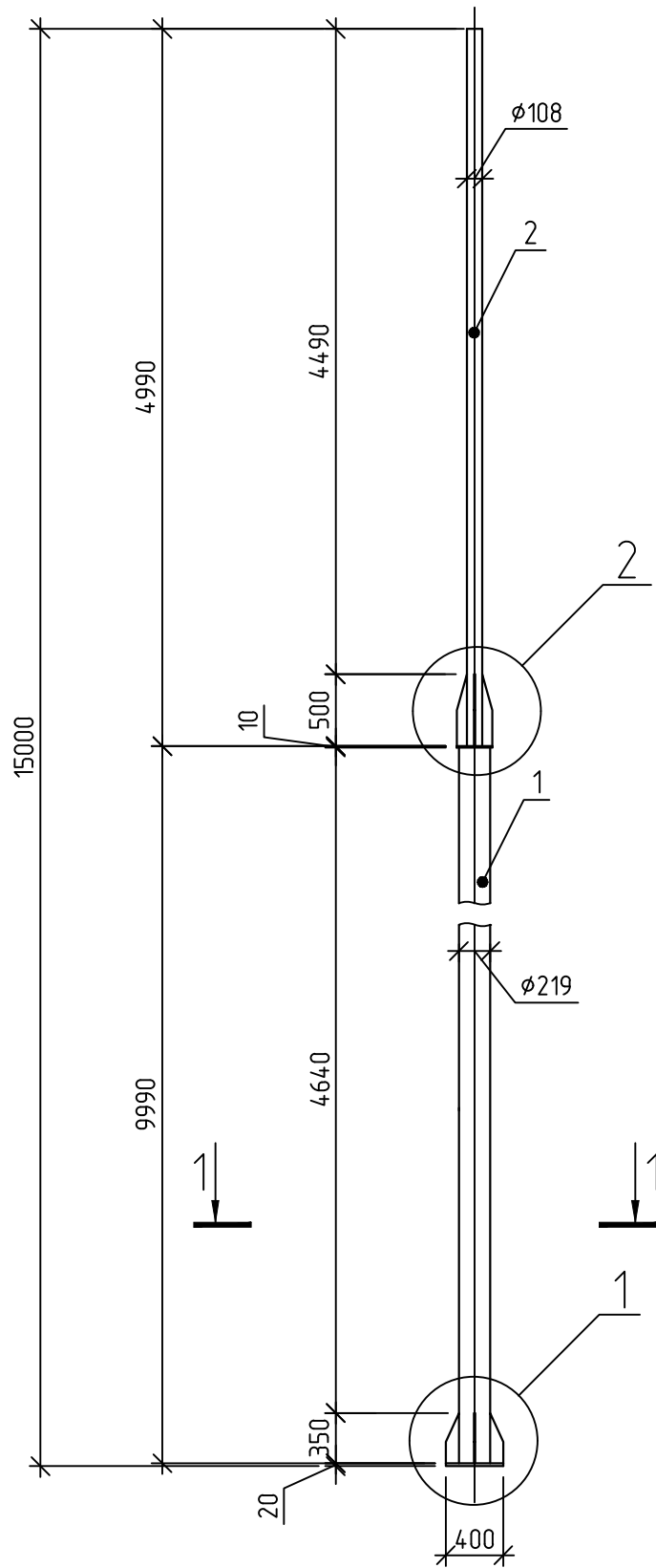
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг.	Примеч.
Т2	лист 3	Трубостойка Т2	1	518,06	
СВ1	лист 4	Свая СВ1	4	105,99	
РМ1	лист 5	Ростверк Рм1	1	93,28	

1. Указания по сварке и окраске см. текстовую часть.
2. Трубостойку установить по месту ближе к зданию КРУН.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

						07р-14/16.16-КР			
						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС			
Изм.	Кол.уч	Лист	Индок.	Подп.	Дата	Конструктивные и объемно-планировочные решения. ПС 110/35/6 кВ КНС-18	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Дмитриева			09.16		п	1	
Проб.		Мальцев			09.16				
ГИП		Главан			09.16	Трубостойка металлическая высотой Т2=15 м	ООО "ТюменьСвязь"		
Н.контр.		Ивакина			09.16				

Трубостойка металлическая высотой Т2=15 м



Спецификация элементов трубостойки Т2

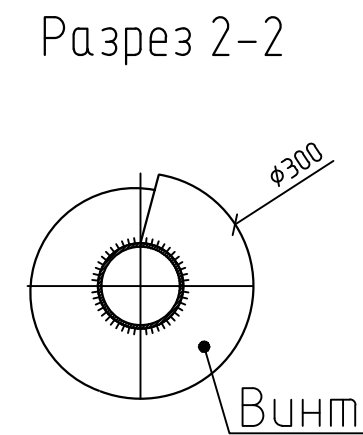
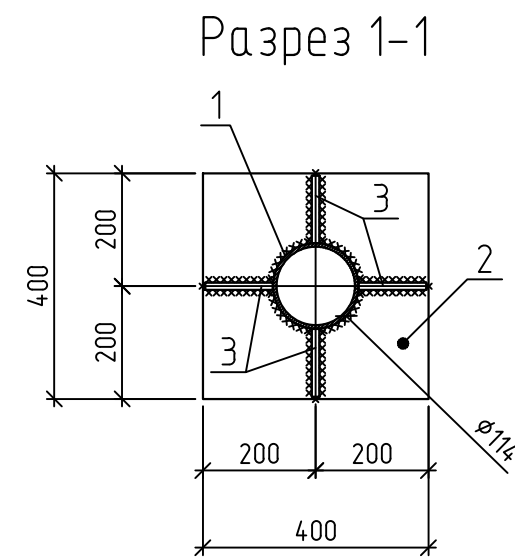
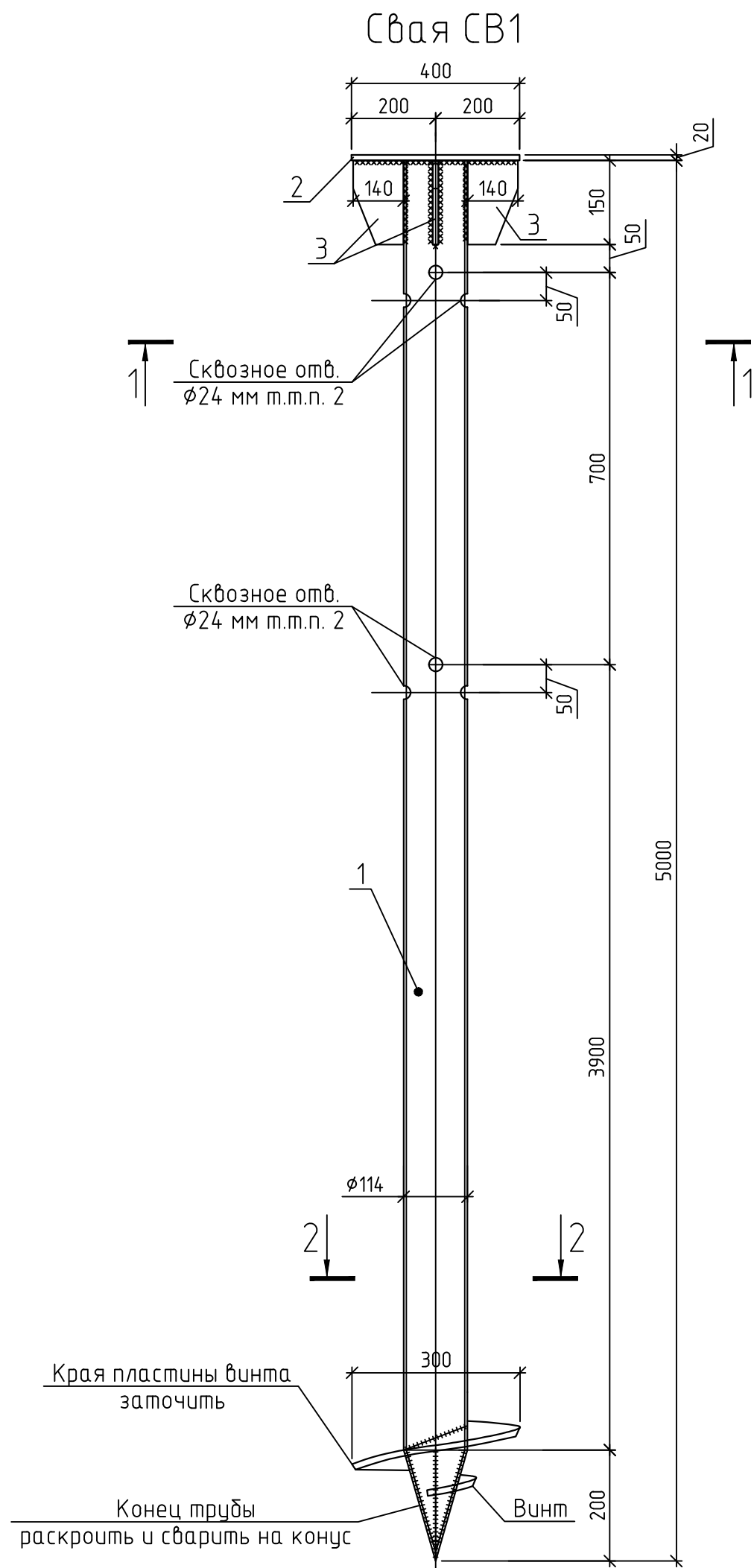
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг.	Примеч.
		Трубостойка Т2		518,06	
1		Труба 219х8 ГОСТ 10704-91 09Г2С-12 ГОСТ 19281-2014	1	415,9	L=9990
2		Труба 108х4 ГОСТ 10704-91 С345-3 ГОСТ 27772-88*	1	51,20	L=4990
4		Лист 20 ГОСТ 19903-74* С345-3 ГОСТ 27772-88*	1	25,12	400х400
5		Лист 10 ГОСТ 19903-74* С345-3 ГОСТ 27772-88*	4	2,50	350х90
6		Лист 10 ГОСТ 19903-74* С345-3 ГОСТ 27772-88*	4	2,75	500х70
7		Лист 10 ГОСТ 19903-74* С345-3 ГОСТ 27772-88*	1	4,91	250х250

1. Указания по сварке и окраске см. текстовую часть.

07р-14/16.16-КР					
Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС					
Изм.	Кол.уч	Лист	Индок.	Подп.	Дата
Разраб.	Дмитриева				09.16
Проб.	Мальцев				09.16
ГИП	Главан				09.16
Конструктивные и объемно-планировочные решения. ПС 110/35/6 кВ КНС-18					
Трубостойка металлическая высотой Т2=15 м					
Н.контр.	Ивакина				09.16
			Стадия	Лист	Листов
			п	2	
			ООО "ТюменьСвязь"		

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№



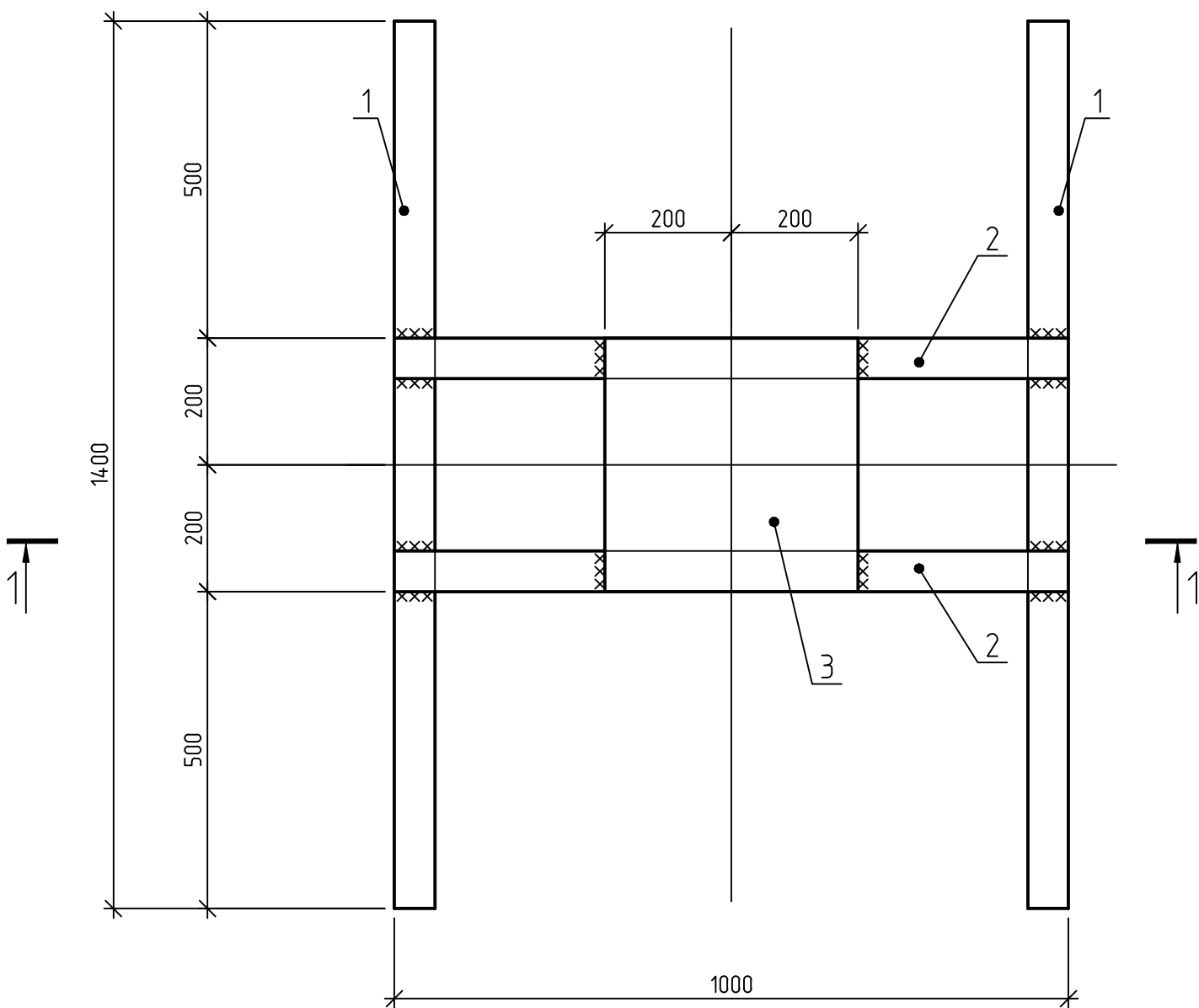
### Спецификация элементов сваи СВ1

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Примечание
		Свая СВ1		105,99	
1		Труба Ø114x5 ГОСТ 10704-91 Ст3сп5 ГОСТ 380-2005	1	67,20	L=5000
2		Лист 20 ГОСТ 19903-74 СЗ45-3 ГОСТ 27772-88*	1	25,12	400x400
3		Лист 10 ГОСТ 19903-74 СЗ45-3 ГОСТ 27772-88*	4	1,65	150x140
Винт		Лист 10 ГОСТ 19903-74 СЗ45-3 ГОСТ 27772-88*	1	7,07	300x300

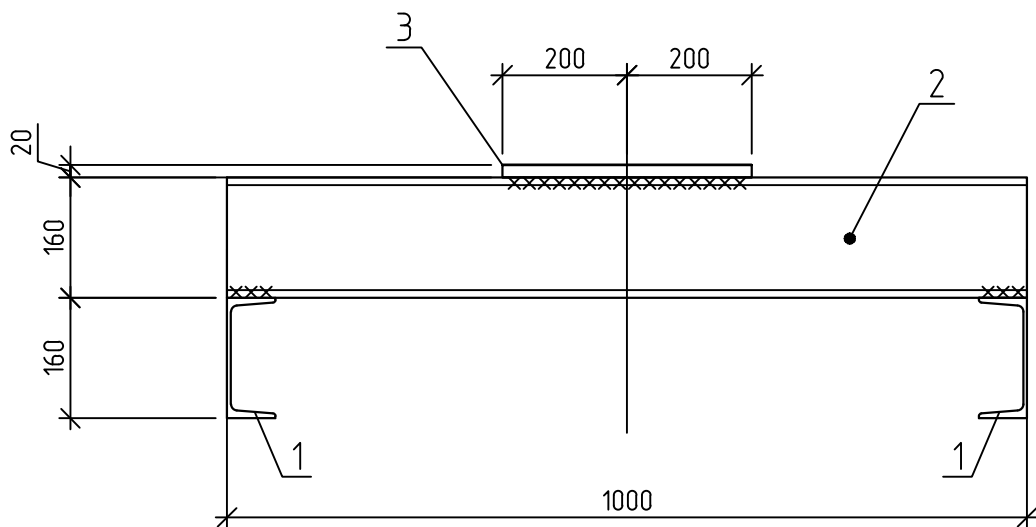
- Сваи до завинчивания обмазать горячим битумом за два раза. После установки в проектное положение, трубу заполнить литой бетонной смесью на мелком заполнителе кл. В12,5 с послойным уплотнением.
- Сквозные отверстия Ø24 мм в винтовой свае выполнить для завинчивания их в проектное положение.

07р-14/16.16-КР					
Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Индок.	Подп.	Дата
Разраб.	Дмитриева	09.16			
Проб.	Мальцев	09.16			
ГИП	Главан	09.16			
Конструктивные и объемно-планировочные решения. ПС 110/35/6 кВ КНС-18					
Свая СВ1					
ООО "ТюменьСвязь"					
Н.контр.	Ивакина	09.16			

Ростверк Рм1







Разрез 1-1



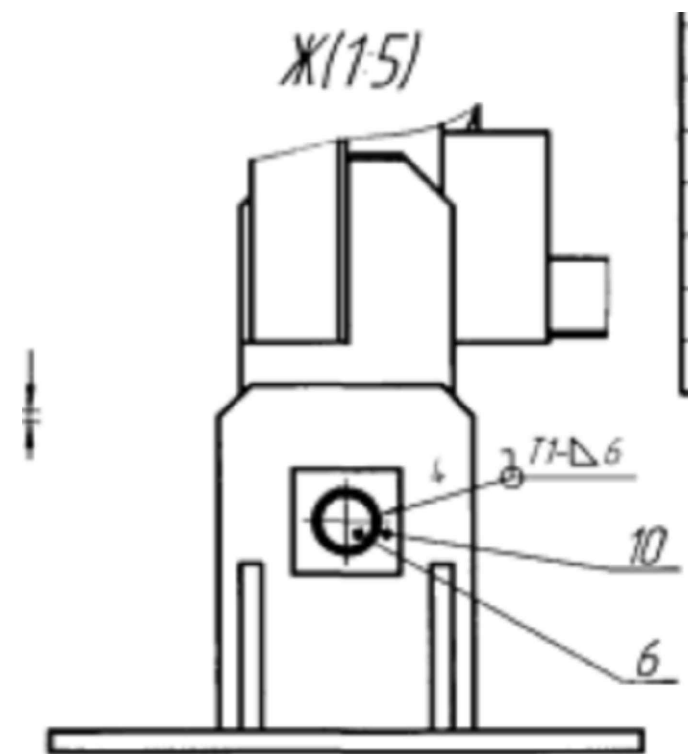
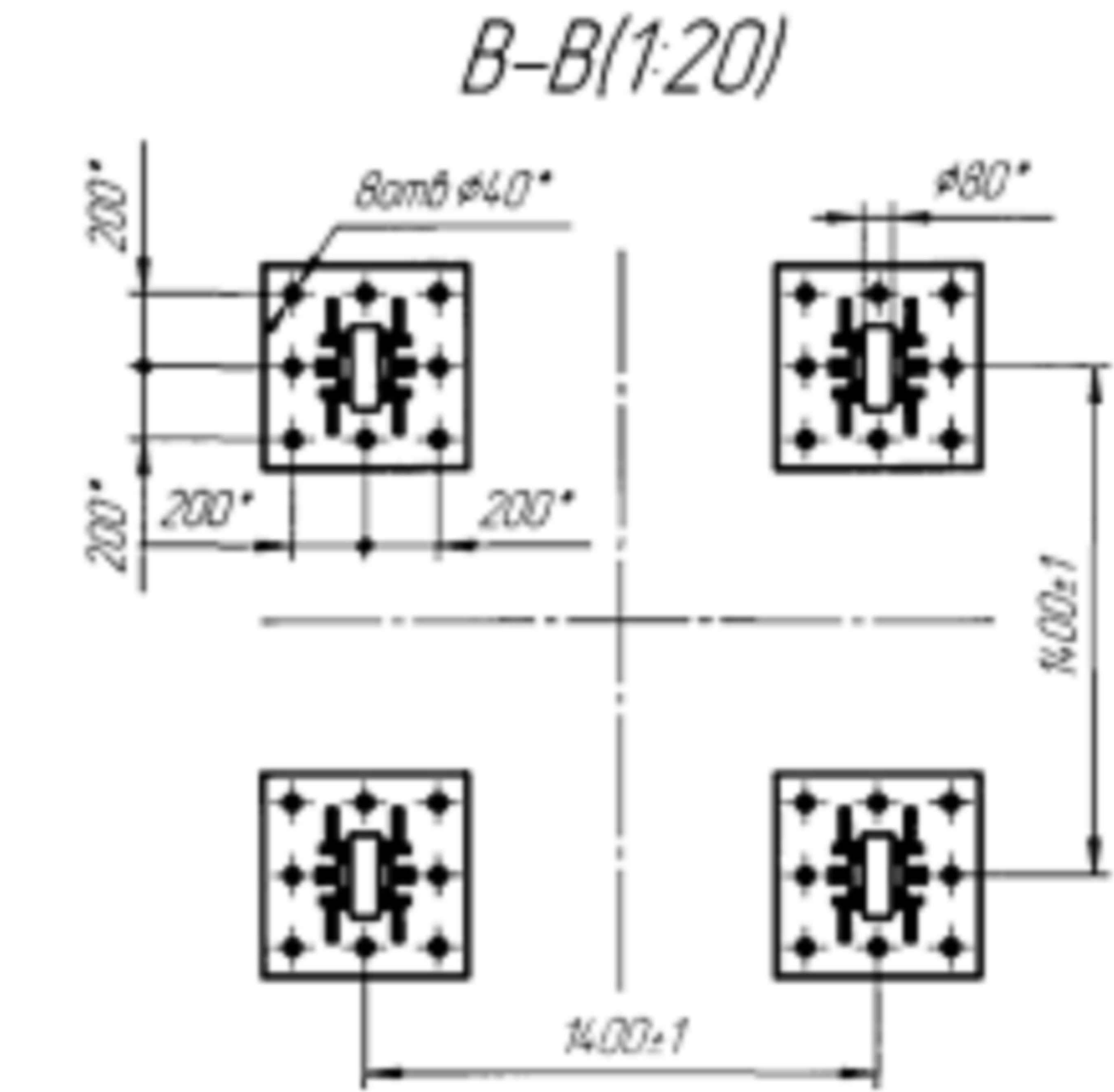
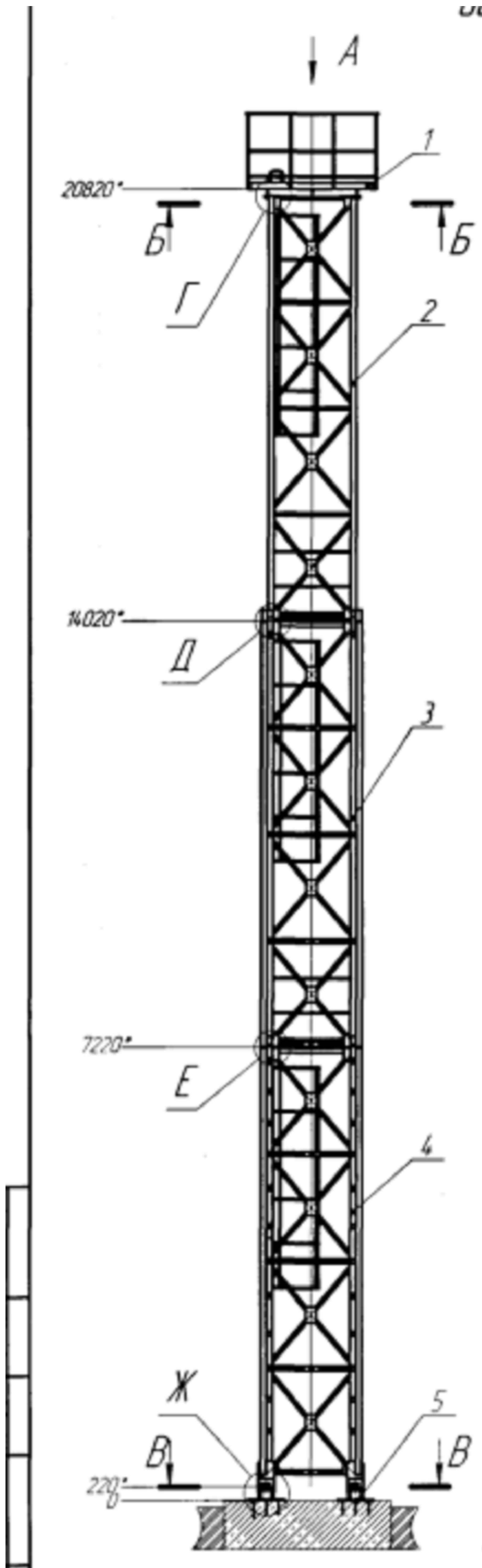
Спецификация элементов ростверка Рм1

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Примечание
		Ростверк Рм1		93,28	
1		Швеллер 16У ГОСТ 8240-97 С345-3 ГОСТ 27772-88*	2	19,88	L=1400
2		Швеллер 16У ГОСТ 8240-97 С345-3 ГОСТ 27772-88*	2	14,20	L=1000
3		Лист 20 ГОСТ 19903-74 С345-3 ГОСТ 27772-88*	1	25,12	400x400

1. Указание по сварке и окраске см. текстовую часть.

						07р-14/16.16-КР			
						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС			
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Конструктивные и объемно-планировочные решения. ПС 110/35/6 кВ КНС-18	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Дмитриева			09.16		п	4	
Пров.		Мальцев			09.16				
ГИП		Главан			09.16	Ростверк Рм1	ООО "ТюменьСвязь"		
Н.контр.		Ивакина			09.16				

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№

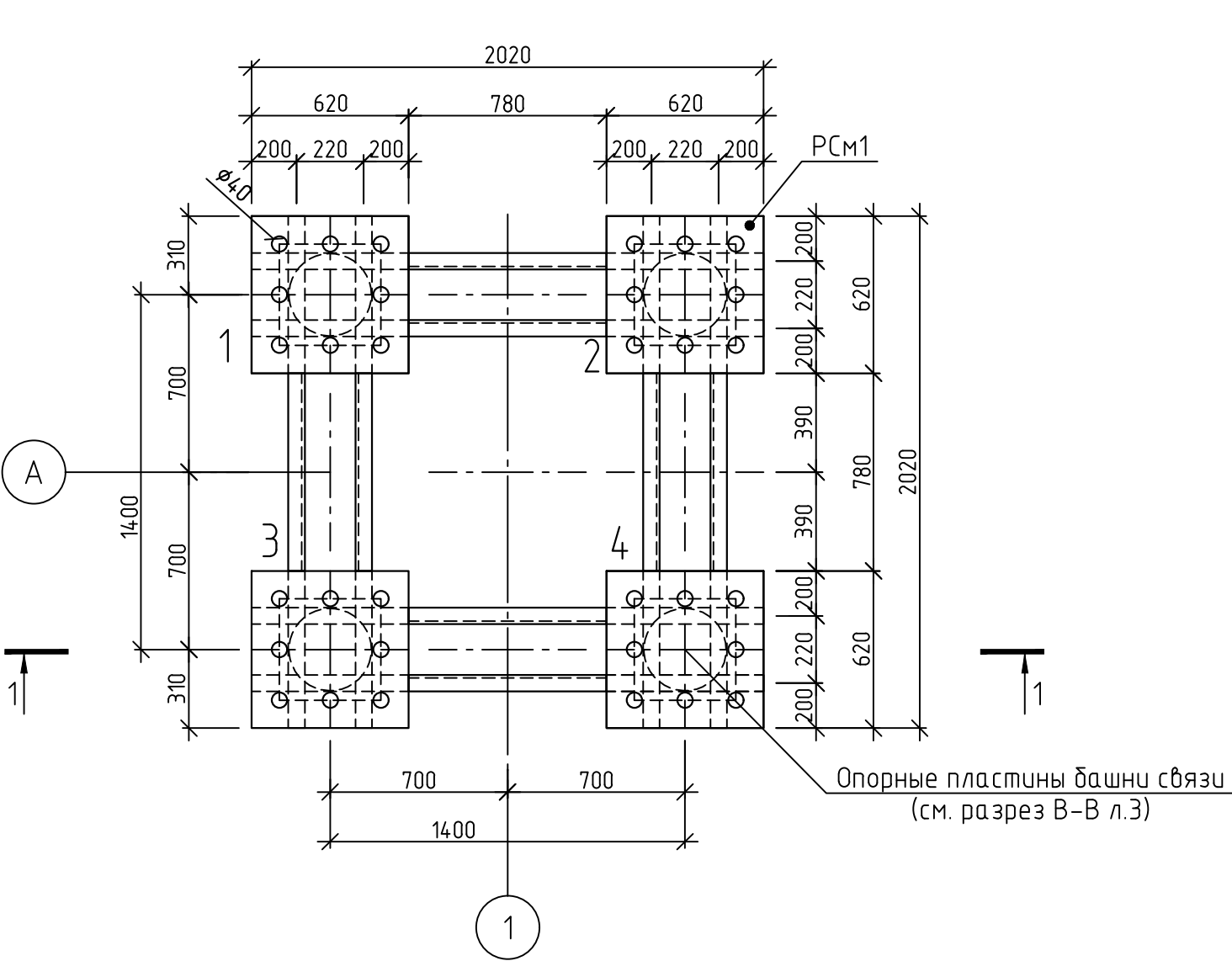


1. Опора антенная "Башня-2" Н=21 м принята по типовому проекту  
ХЖ.4.115.286.ПС

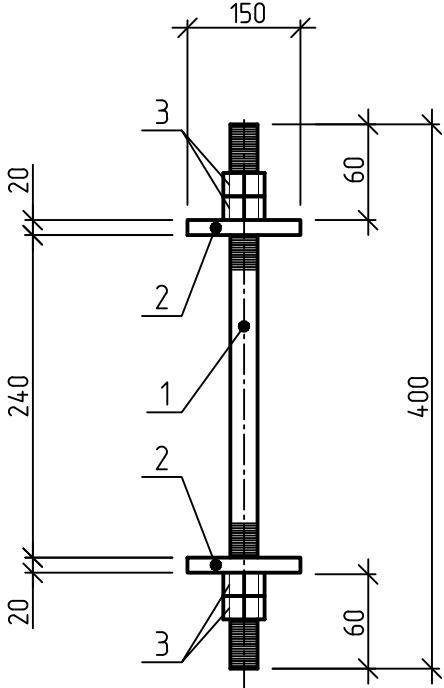
						07р-14/16.16-КР			
						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Саяногорского РЭС			
Изм.	Кол. изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Конструктивные и объемно-планировочные решения. ПС 110/35/6 кВ КНС-21	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Дмитриева				09.16		п	1	
Проб.	Мальцев				09.16				
ГИП	Главан				09.16	Опора антенная "Башня-2" Н=21 м на ПС 110/35/6 кВ КНС-21	ООО "ТюменьСвязь"		
Н.контр.	Ивакина				09.16				



Схема расположения свай С1, ростверка РСм1



Анкерный болт Ан1



Спецификация к схеме расположения свай С1, ростверка РСм1 и анкерных болтов Ан1

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг.	Примеч.
С1	серия 3.407.9-146.2	С35.12-1	4	3620	
PM1	лист 10	Ростверк РСм1	1	780,16	
Ан1		Анкерный болт Ан1	32	17,11	

Спецификация элементов анкерного болта Ан1

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг.	Примеч.
		Анкерный болт Ан1		17,11	
1	ГОСТ 24379.1-2012	Болт 2.1 М36х400. 09Г2С-12	1	8,39	
2		Лист 20 ГОСТ 19903-74* С345-3 ГОСТ 27772-88*	2	3,53	150х150
3	ГОСТ 5915-70	Гайка М36-6Н.12.40Х.016	4	0,416	

Разрез 1-1

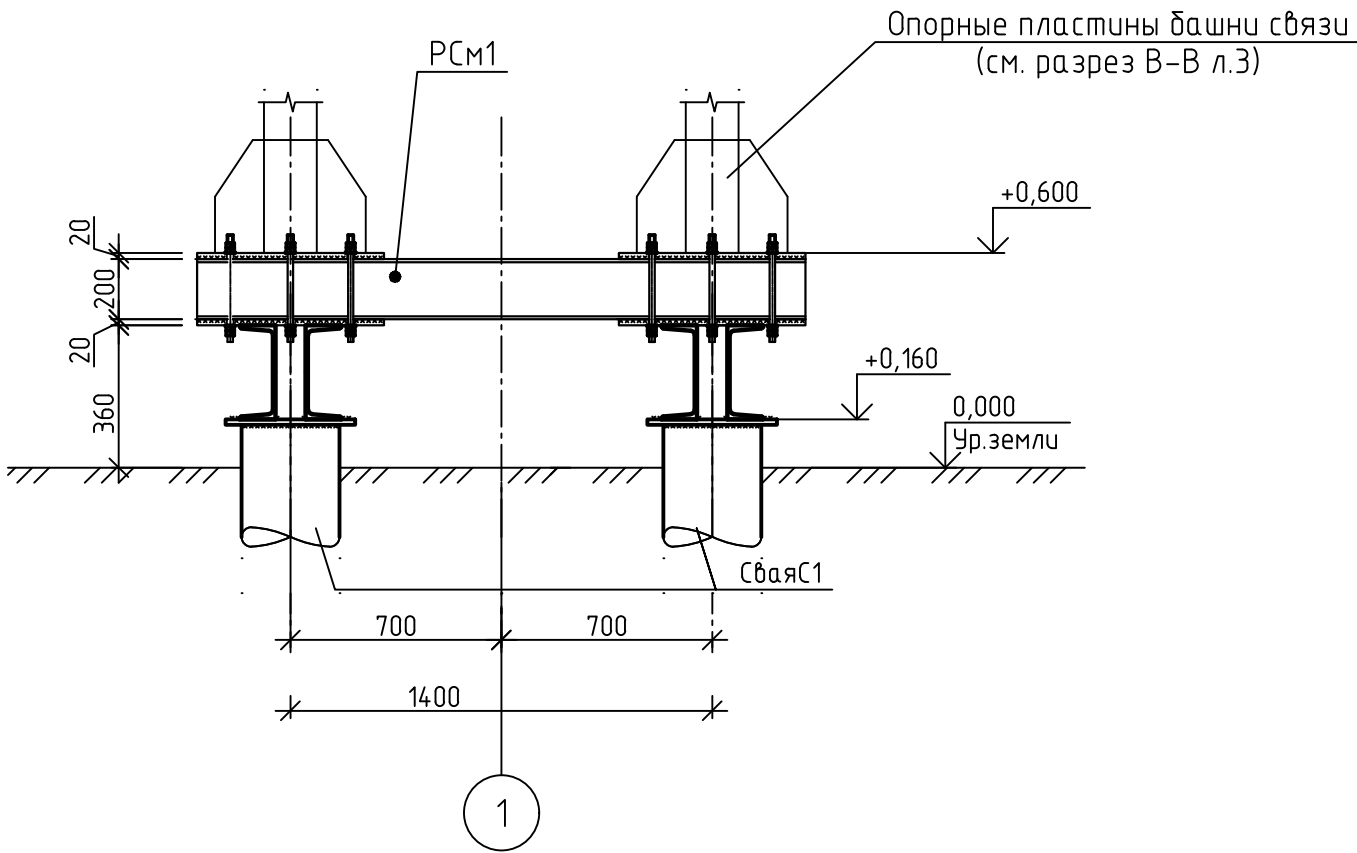


Схема нагрузок на ростверк РСм1

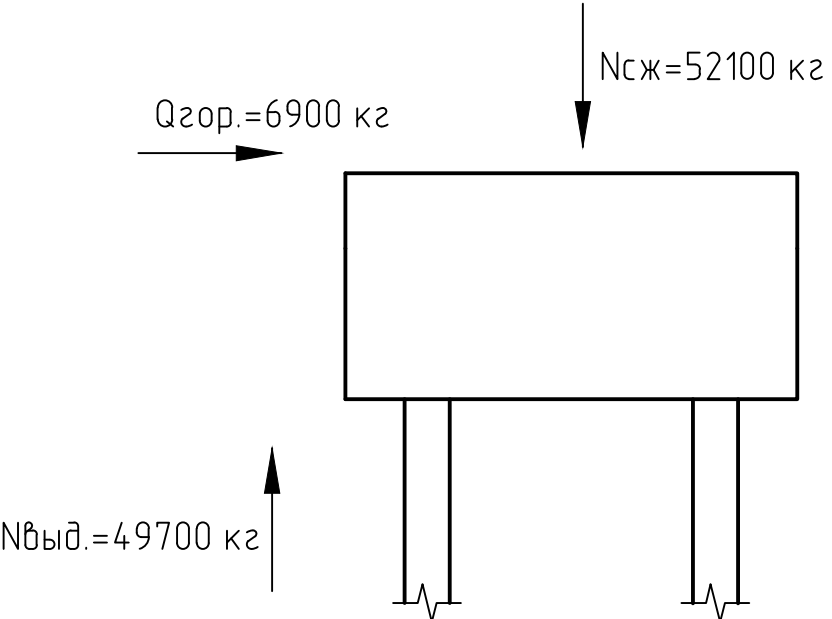






Таблица отметок свай

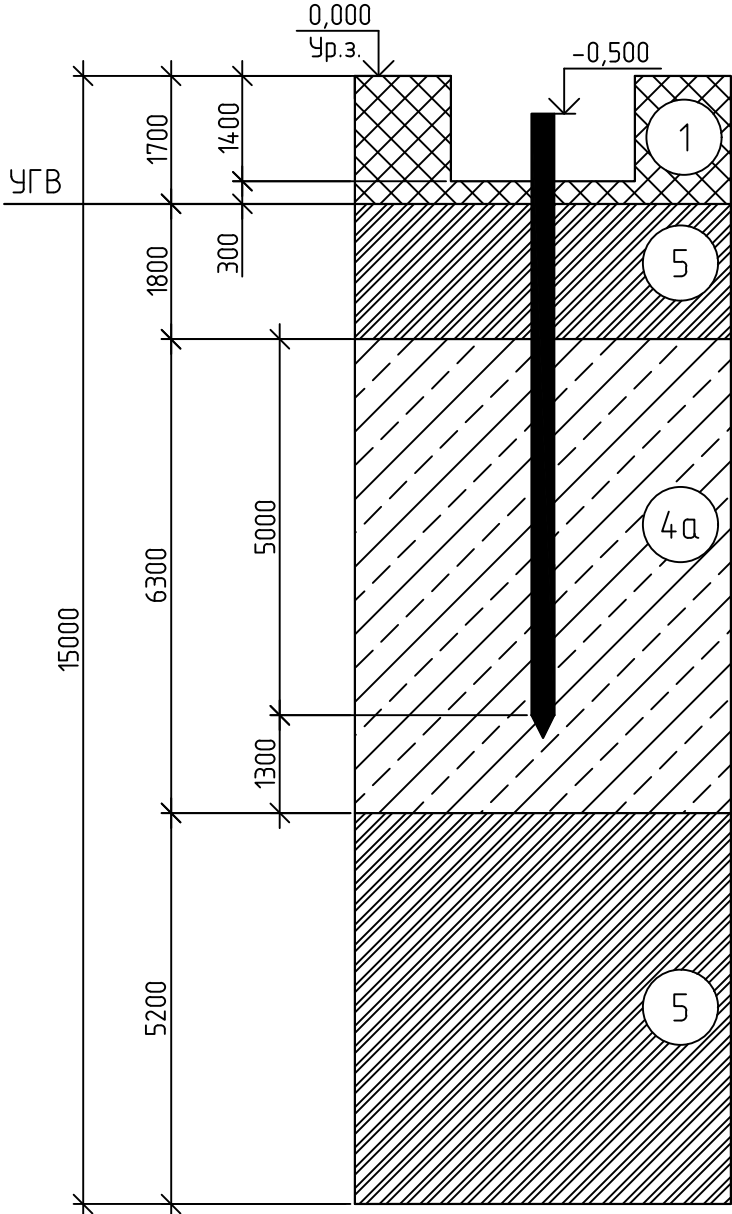
№ свай на схеме	Относительная отметка свай	Марка свай
1...4	+0,160	С1

1. Указания по сварке и окраске см. текстовую часть.

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

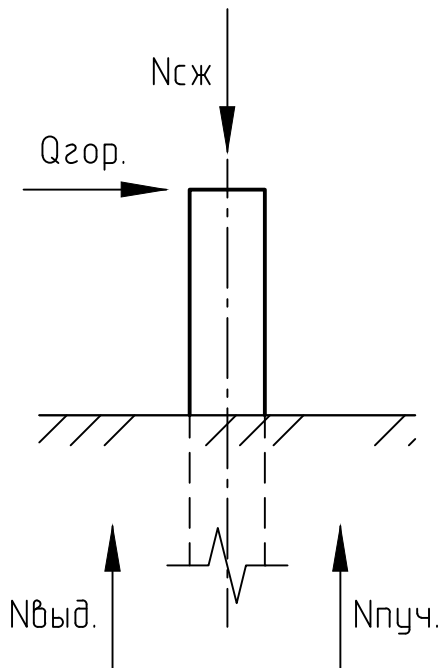
						07р-14/16.16-КР			
						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС			
Изм.	Кол.чл	Лист	№ док	Подп.	Дата	Конструктивные и объемно-планировочные решения. ПС 110/35/6 кВ КНС-21	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Дмитриева			09.16		п	2	
Пров.		Мальцев			09.16				
ГИП		Главан			09.16	Схема расположения свай С1, ростверка РСм1 и анкерных болтов Ан1. Анкерный болт Ан1	ООО "ТюменьСвязь"		
Н.контр.		Ивакина			09.16				

Литологическая колонка скважины №1  
"ПС 110/35/6 кВ КНС-21"(отметка устья 50,00)



- Насыпной грунт - песок мелкий средней степени водонасыщения и насыщенный водой средней плотности
- Суглинок текучепластичный, IL=0,81
- Суглинок мягкопластичный с примесью органических веществ, IL=0,60
- Суглинок текучепластичный, IL=0,81

Схема нагрузок на сваю




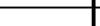


Нагрузки на сваю

Наименование	"КНС-21"
Позиция по ГП	Мачта связи H=21 м
Абсолютная отметка земли	50,00
Расчетная сжимающая нагрузка на сваю, кН	57,88
Сила негативное трения, кН	-
Расчетная выдерживающая нагрузка на сваю, кН	55,22
Горизонтальная нагрузка на сваю, кН	7,66
Расчетная несущая способность сваи на сжимающую нагрузку, кН	170,64
Расчетная несущая способность сваи на выдерживающую нагрузку, кН	76,03
Коэффициент использования несущей способности сваи, К	0,90
Сила морозного пучения, кН	264,00
Расчетное значение силы удерживающей сваю от выпучивания, кН	327,13

1. Сваи приняты железобетонные С35.12-1 по серии 3.407.9-146.2.

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

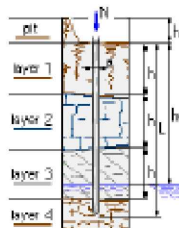
						07р-14/16.16-КР			
						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Конструктивные и объемно-планировочные решения. ПС 110/35/6 кВ КНС-21	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Дмитриева				09.16		П	З	
Пров.	Мальцев				09.16				
ГИП	Главан				09.16				
						Литологическая колонка скважины №1 "ПС 110/35/6 кВ КНС-21"(отметка устья 50,00)	ООО "ТюменьСвязь"		
Н.контр.	Ивакина				09.16				

## Результаты расчета

### Тип свай:

Висячая забивная;

### 1. - Исходные данные:



### Сваи и способы их устройства:

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

паровоздушными и дизельными молотами;

### Характеристики грунтов по слоям:

Номер слоя	Качество	Количество	Толщина слоя, м	Ед.изм.
Слой 1	Насыпной	-	1.7	м
Слой 2	Глинистый	П=0.81	1.8	м
Слой 3	Глинистый	П=0.6	4.5	м

### Насыпной слой грунта:

Результат планировки;

### Исходные данные для расчета:

Длина свай 8 м

Диаметр (сторона) свай 0.3 м

Глубина котлована (hk) 1.4 м

### 2. - Выводы:

Несущая способность свай (без учета Gk) (Fd) 170.64 кН;

Несущая способность свай на выдергивание (без Gk) (Fdq) 76.03 кН;













Несущая способность грунта в основании свай 75.6 кН.

### По боковой поверхности свай:

Номер слоя	Несущая способность	Ед.измерения
Слой 1	0	кН
Слой 2	8.64	кН
Слой 3	86.4	кН

<http://www.basegroup.su>

e-mail: [info@basegroup.su](mailto:info@basegroup.su)

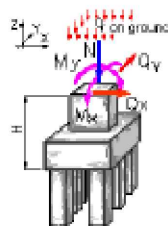
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	<table><tr><td>Слой 2</td><td>86.4</td><td>кН</td></tr><tr><td>Слой 3</td><td>86.4</td><td>кН</td></tr></table> <p><a href="http://www.basegroup.su">http://www.basegroup.su</a> <a href="mailto:info@basegroup.su">e-mail: info@basegroup.su</a></p>						Слой 2	86.4	кН	Слой 3	86.4	кН																																									
			Слой 2	86.4	кН																																																		
Слой 3	86.4	кН																																																					
<div>07р-14/16.16-КР</div> <div>Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС</div> <table><tr><td>Изм.</td><td>Кол. уч.</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td><td rowspan="3">Конструктивные и объемно-планировочные решения. ПС 110/35/6 кВ КНС-21</td><td>Стадия</td><td>Лист</td><td>Листов</td></tr><tr><td>Разраб.</td><td></td><td>Дмитриева</td><td></td><td></td><td>09.16</td><td rowspan="2">П</td><td rowspan="2">4</td><td rowspan="2"></td></tr><tr><td>Пров.</td><td></td><td>Мальцев</td><td></td><td></td><td>09.16</td></tr><tr><td>ГИП</td><td></td><td>Главан</td><td></td><td></td><td>09.16</td><td rowspan="3">Расчет свай на сжимающую и выдергивающую нагрузку</td><td colspan="3" rowspan="3">ООО "ТюменьСвязь"</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Н.контр.</td><td></td><td>Ивакина</td><td></td><td></td><td>09.16</td></tr></table>									Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Конструктивные и объемно-планировочные решения. ПС 110/35/6 кВ КНС-21	Стадия	Лист	Листов	Разраб.		Дмитриева			09.16	П	4		Пров.		Мальцев			09.16	ГИП		Главан			09.16	Расчет свай на сжимающую и выдергивающую нагрузку	ООО "ТюменьСвязь"									Н.контр.		Ивакина			09.16
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Конструктивные и объемно-планировочные решения. ПС 110/35/6 кВ КНС-21	Стадия	Лист	Листов																																														
Разраб.		Дмитриева			09.16		П	4																																															
Пров.		Мальцев			09.16																																																		
ГИП		Главан			09.16	Расчет свай на сжимающую и выдергивающую нагрузку	ООО "ТюменьСвязь"																																																
Н.контр.		Ивакина			09.16																																																		

**Результаты расчета**

**Тип фундамента:**

Столбчатый на свайном основании;

**1. - Исходные данные:**



**Способ определения несущей способности свай:**

- расчётом (коэффициент надежности по грунту  $G_k=1.4$ );

**Тип свай:** висячая забивная;

**Тип расчета:** проверить заданный;

**Способ расчета:**

- расчет на вертикальную нагрузку и выдергивание;

**Исходные данные для расчета:**

Несущая способность свай (без учета  $G_k$ ) ( $F_d$ ) 170.64 кН;

Несущая способность свай на выдергивание (без  $G_k$ ) ( $F_{du}$ ) 76.03 кН;

Диаметр (сторона) свай 0.3 м;





Высота фундамента (H) 1.5 м.

**Расположение свай:**

- Свая - 1 X=0 м; Y=0 м;  
 Свая - 2 X=0 м; Y=0.96 м;  
 Свая - 3 X=0.96 м; Y=0 м;  
 Свая - 4 X=1.91 м; Y=0 м;  
 Свая - 5 X=1.91 м; Y=0.96 м;  
 Свая - 6 X=0.96 м; Y=0.96 м;  
 Свая - 7 X=0.96 м; Y=1.91 м;  
 Свая - 8 X=0 м; Y=1.91 м;  
 Свая - 9 X=1.91 м. Y=1.91 м.

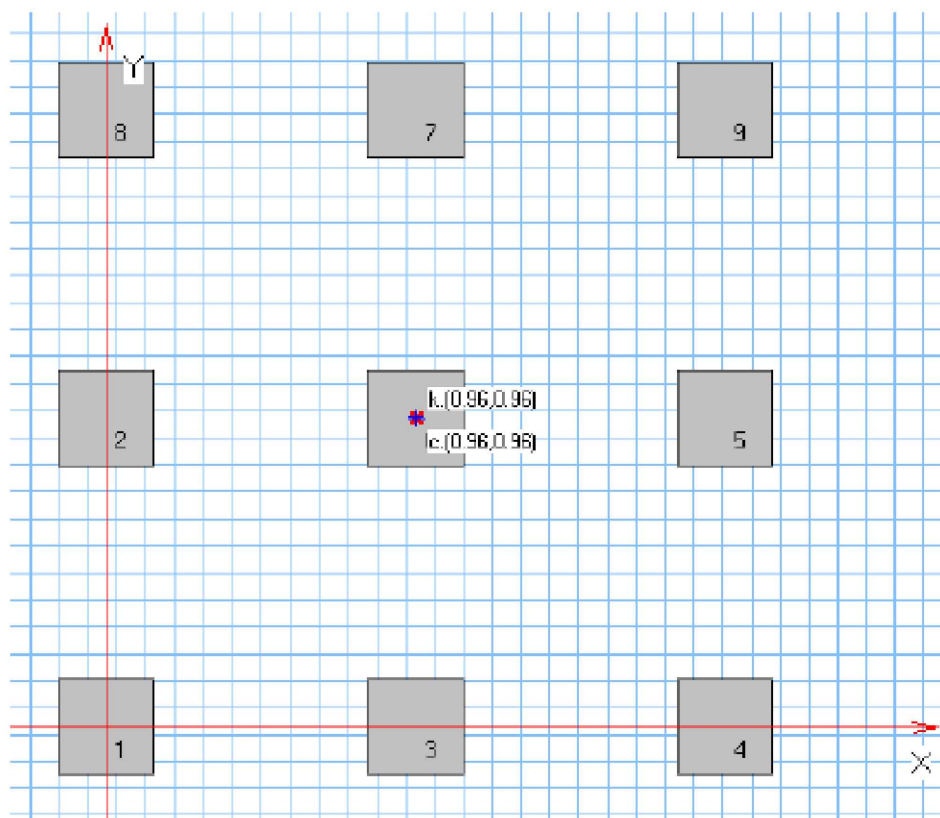
**Расчетные нагрузки:**

Наименование	Величина	Ед. измерения	Примечания
N	520	кН	
My	0	кН*м	
Qx	69	кН	
Mx	0	кН*м	
Qy	0	кН	
q	0	кПа	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	07р-14/16.16-КР		
Разраб.	Дмитриева			09.16				
Пров.	Мальцев			09.16	Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС			
ГИП	Главан			09.16				
						Конструктивные и объемно-планировочные решения. ПС 110/35/6 кВ КНС-21		
						Расчет столбчатого фундамента на свайном основании (начало)		
Н.контр.	Ивакина			09.16				
						Стадия	Лист	Листов
						Р	5	
						ООО "ТюменьСвязь"		

Му	0	кП*м
Qx	69	кН
Mx	0	кН*м
Qy	0	кН
q	0	кПа

## 2. - Выводы:



Коэффициент использования несущей способности ростверка  $K=0.9$ ;

Максимальная нагрузка на сваю 109.7 кН;

Минимальная нагрузка на сваю 72.56 кН;

Принятый коэффициент надежности по грунту  $G_k=1.4$ ;

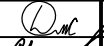

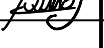
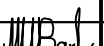
Расчетные моменты на уровне подошвы фундамента:

-  $M_x = -1.56 \text{ кН*м}$ ;

-  $M_y = 105.06 \text{ кН*м}$ .

<http://www.basegroup.su>

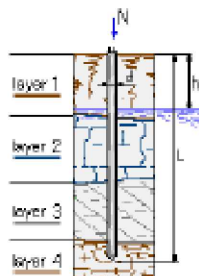
e-mail: [info@basegroup.su](mailto:info@basegroup.su)

Инв. № подл.	Подп. и дата		Взам. инв. №								07р-14/16.16-КР
						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС					
		Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Конструктивные и объемно-планировочные решения. ПС 110/35/6 кВ КНС-21	Стадия	Лист	Листов
		Разраб.		Дмитриева			09.16		П	6	
		Пров.		Мальцев			09.16				
		ГИП		Гладан			09.16				
								Расчет столбчатого фундамента на свайном основании (окончание)	ООО "ТюменьСвязь"		
		Н.контр.		Ивакина			09.16				

## Результаты расчета

Расчет устойчивости конструкций при морозном пучении;

### 1. - Исходные данные:



### Условия работы конструкции:

Грунт (заполнение) по боковой поверхности - Глинистый;

Характеристики грунта - Показатель текучести  $IL = 0.81$ ;

Глубина сезонного промерзания грунта ( $h_1$ ) - 2.2 м;

### Исходные данные для расчета:

Тип конструкции - Отдельная свая;

Глубина заложения фундамента ( $d, L$ ) - 8 м;

Квадратное сечение;

Диаметр (сторона) ( $d$ ) - 0.3 м;

Поверхность конструкции - Бетон при заливке в грунт.

### Нагрузки:

$N = 57,88$  кН (постоянная сжимающая нагрузка на сваю от веса башни) + 18,30 кН (вес сваи) + 345,5 кН (вес железобетонного ростверка) = 421,68 кН.

### 2. - Выводы:

**Устойчивость конструкции на действие касательных сил морозного пучения ОБЕСПЕЧЕНА;**

Коэффициент использования устойчивости на действие касательных сил 0.7;

Касательные силы морозного пучения - 264 кН;

Расчетная вертикальная сила с учетом веса конструкции - 327.13 кН;


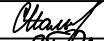


Сила, обеспечивающая устойчивость (анкеровку в грунте) - 52.36 кН;

Устойчивость обеспечивается: при вечномерзлом грунте - смерзанием боковой поверхности нижней ступени фундамента или сваи с грунтом, при обычном грунте - трением указанных частей конструкций о грунт.

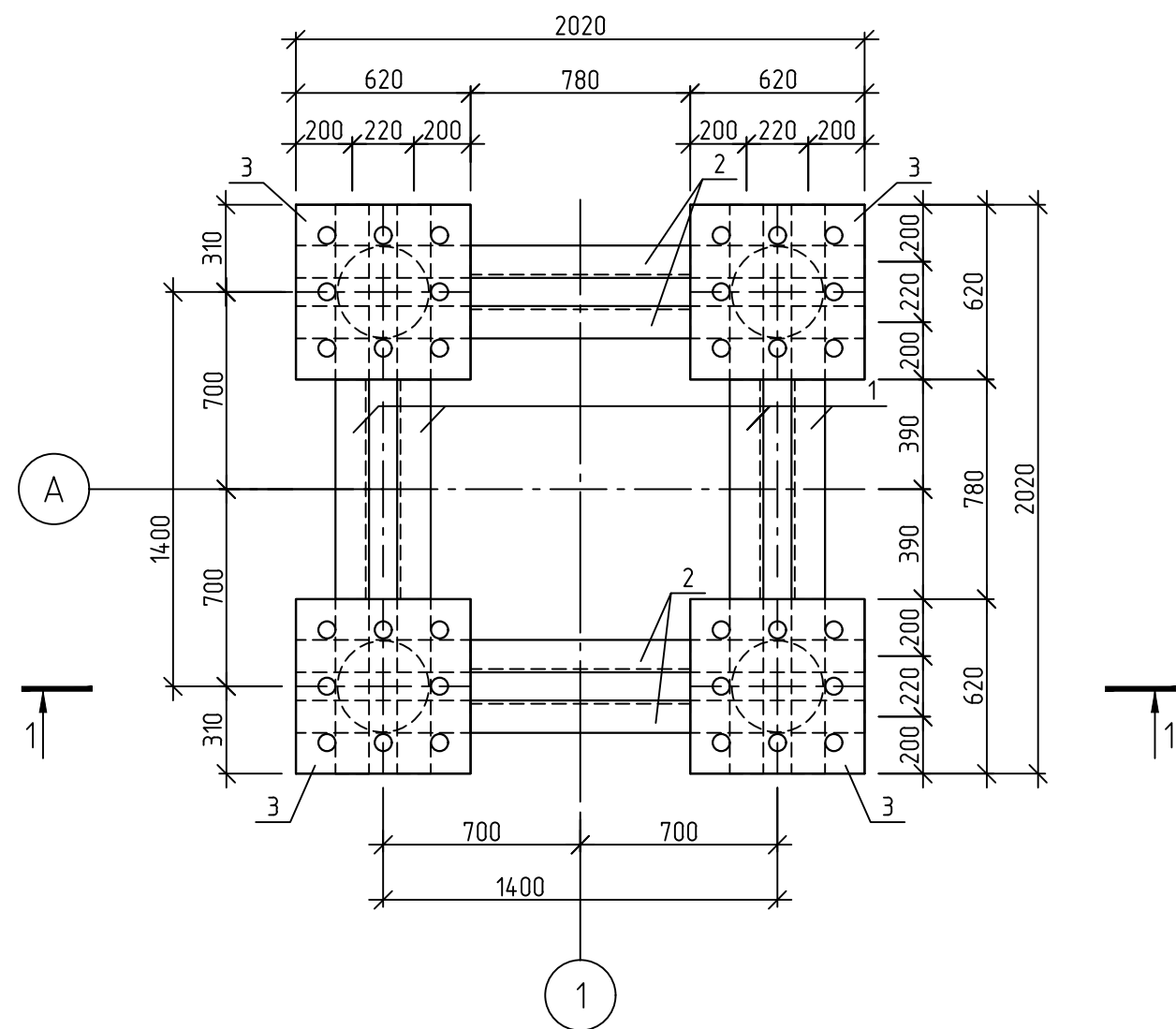
Расчет выполнен согласно СП 24.13330.2011 "Свайные фундаменты".

<http://www.basegroup.su>

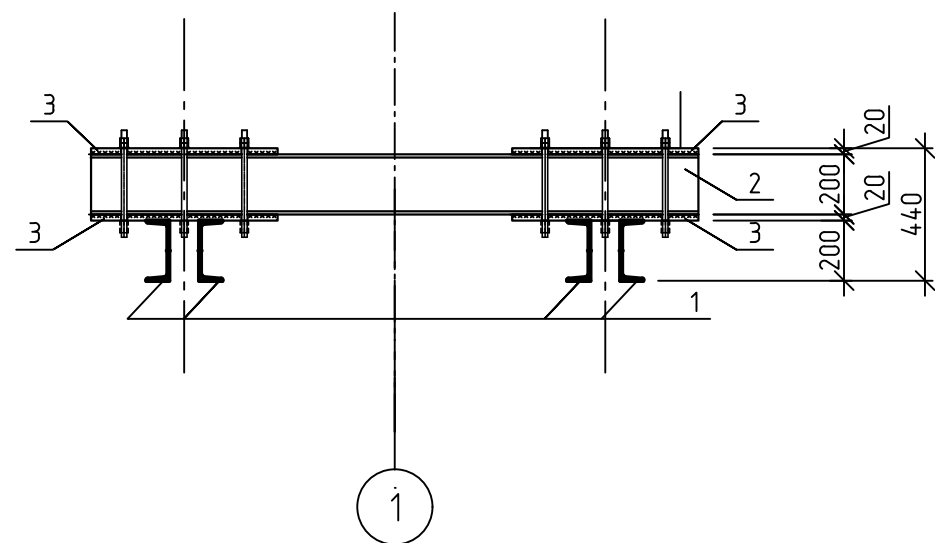
[e-mail: info@basegroup.su](mailto:info@basegroup.su)

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Расчет выполнен согласно СП 24.13330.2011 "Свайные фундаменты".								
			<a href="http://www.basegroup.su">http://www.basegroup.su</a> <a href="mailto:info@basegroup.su">e-mail: info@basegroup.su</a>								
								07р-14/16.16-КР			
									Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС		
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Конструктивные и объемно-планировочные решения. ПС 110/35/6 кВ КНС-21		
			Разраб.		Дмитриева			09.16			
			Пров.		Мальцев			09.16	П	7	
ГИП		Главан			09.16						
							Расчет свай на противодействие касательным силам морозного пучения			ООО "ТюменьСвязь"	
			Н.контр.		Ивакина			09.16			

Ростверк Рсм1







Разрез 1-1



Спецификация элементов ростверка Рсм1

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг.	Примеч.
		Ростверк Рсм1		780,16	
1		Швеллер 20У ГОСТ 8240-97 С345-З ГОСТ 27772-88*	4	37,17	L=2020
2		Швеллер 20У ГОСТ 8240-97 С345-З ГОСТ 27772-88*	4	37,17	L=2020
3		Лист 20 ГОСТ 19903-74 С345-З ГОСТ 27772-88*	8	60,35	620x620

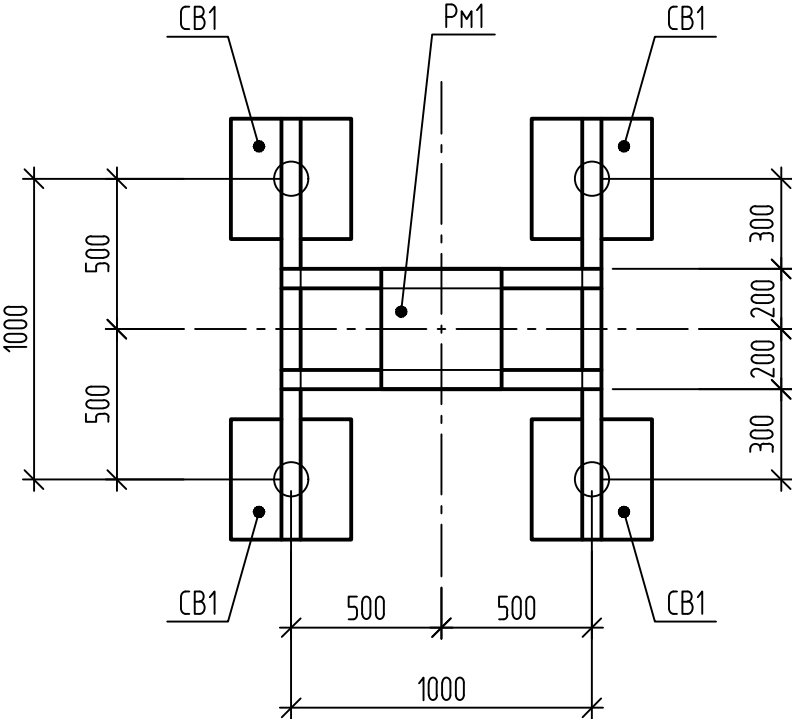
1. Указания по сварке и окраске см. текстовую часть.

						07р-14/16.16-КР			
						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Конструктивные и объемно-планировочные решения. ПС 110/35/6 кВ КНС-21	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Дмитриева			09.16		П	8	
Пров.		Мальцев			09.16				
ГИП		Главан			09.16				
						Ростверк Рсм1	ООО "ТюменьСвязь"		
Н.контр.		Ивакина			09.16				

Трубостойка металлическая высотой Т1=10 м (ПС 110/35/6 кВ КНС-13)

Схема расположения основания мачты

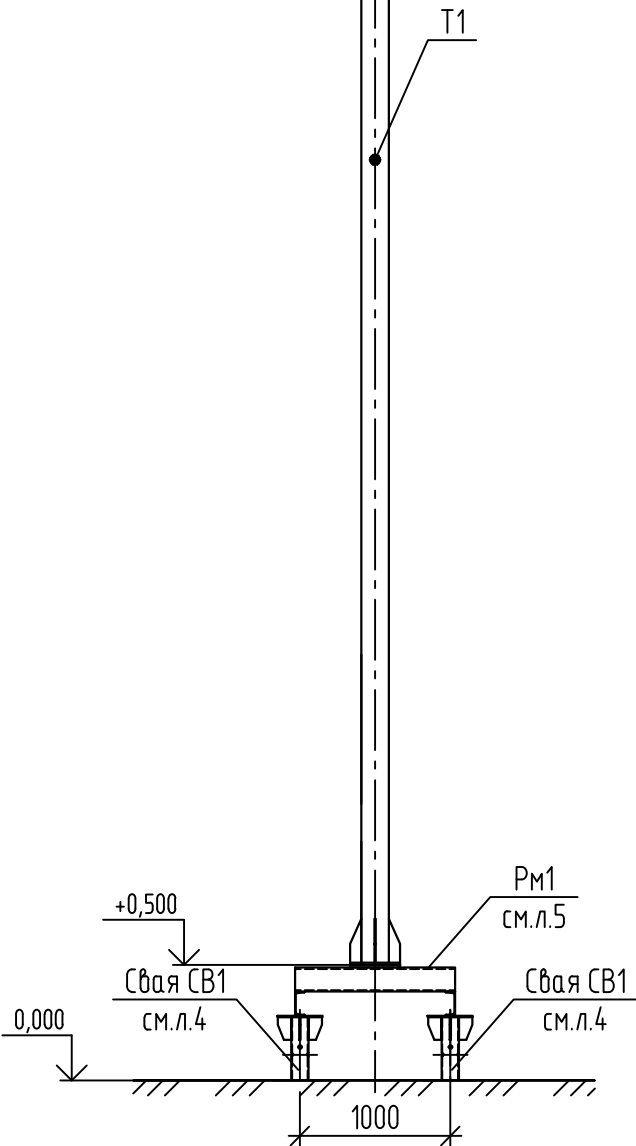
Т1=10 м







Спецификация к схеме расположения элементов металлических конструкций

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг.	Примеч.
Т1	лист 3	Трубостойка Т1	1	309,93	
СВ1	лист 4	Свая СВ1	4	105,99	
РМ1	лист 5	Ростверк РМ1	1	93,28	

1. Указания по сварке и окраске см. текстовую часть.
2. Трубостойку установить по месту ближе к зданию КРУН.

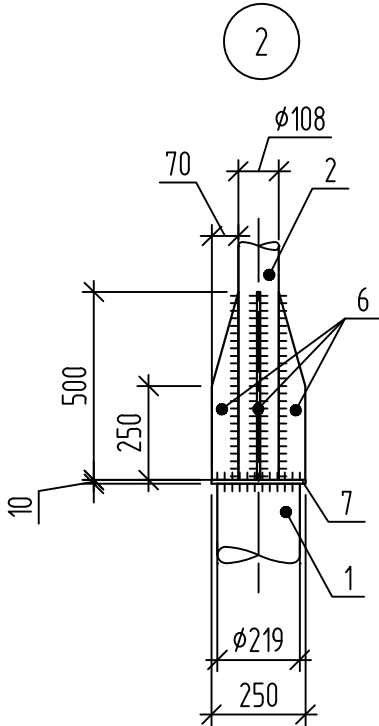
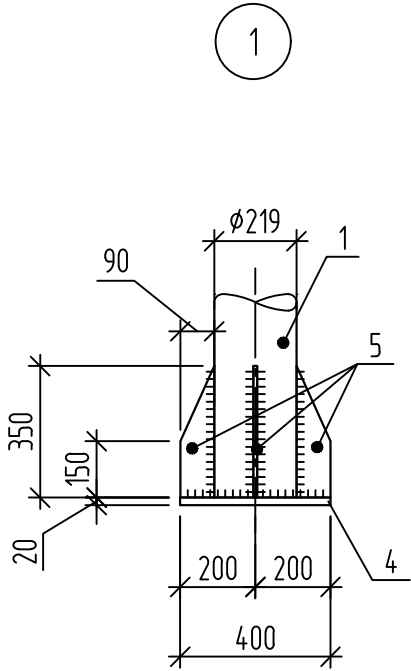
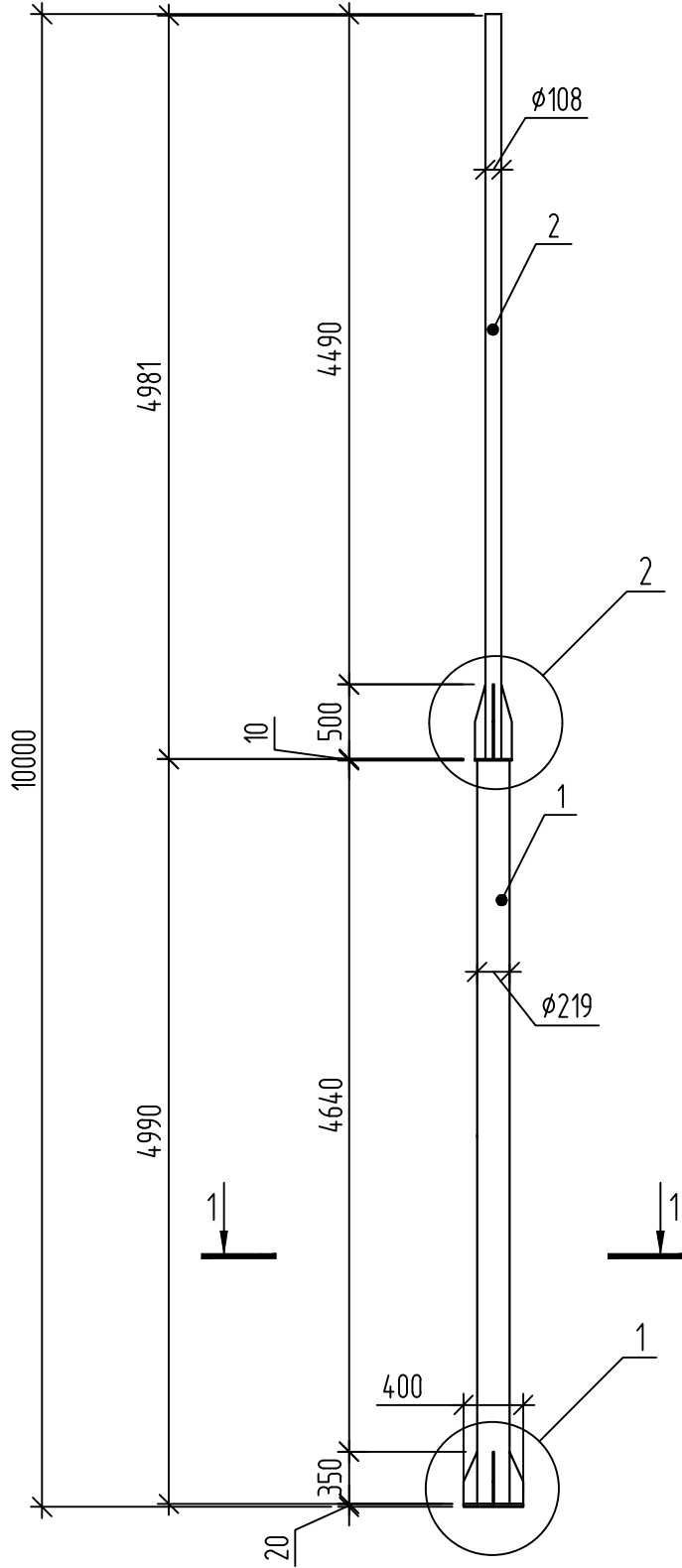


						07р-14/16.16-КР			
						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС			
Изм.	Кол.уч	Лист	Идок.	Подп.	Дата	Конструктивные и объемно-планировочные решения. ПС 110/35/6 кВ КНС-13	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Дмитриева			09.16		п	1	
Пров.		Мальцев			09.16				
ГИП		Главан			09.16	Трубостойка металлическая высотой Т1=10 м	ООО "ТюменьСвязь"		
Н.контр.		Ивакина			09.16				

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№



Трубостойка металлическая высотой Т1=10 м



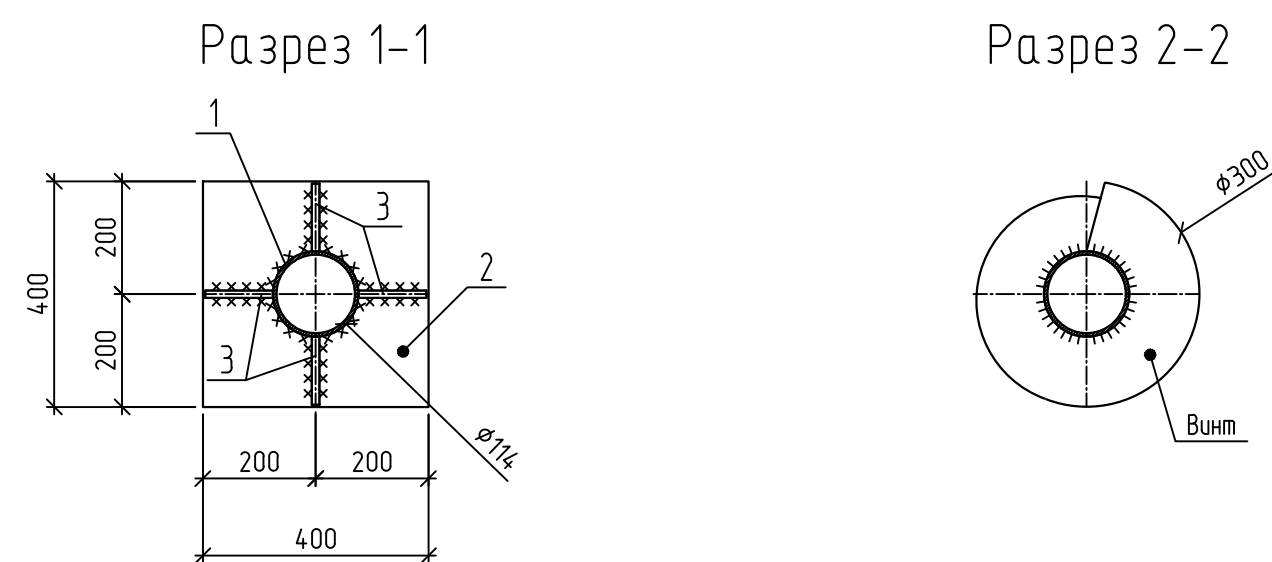
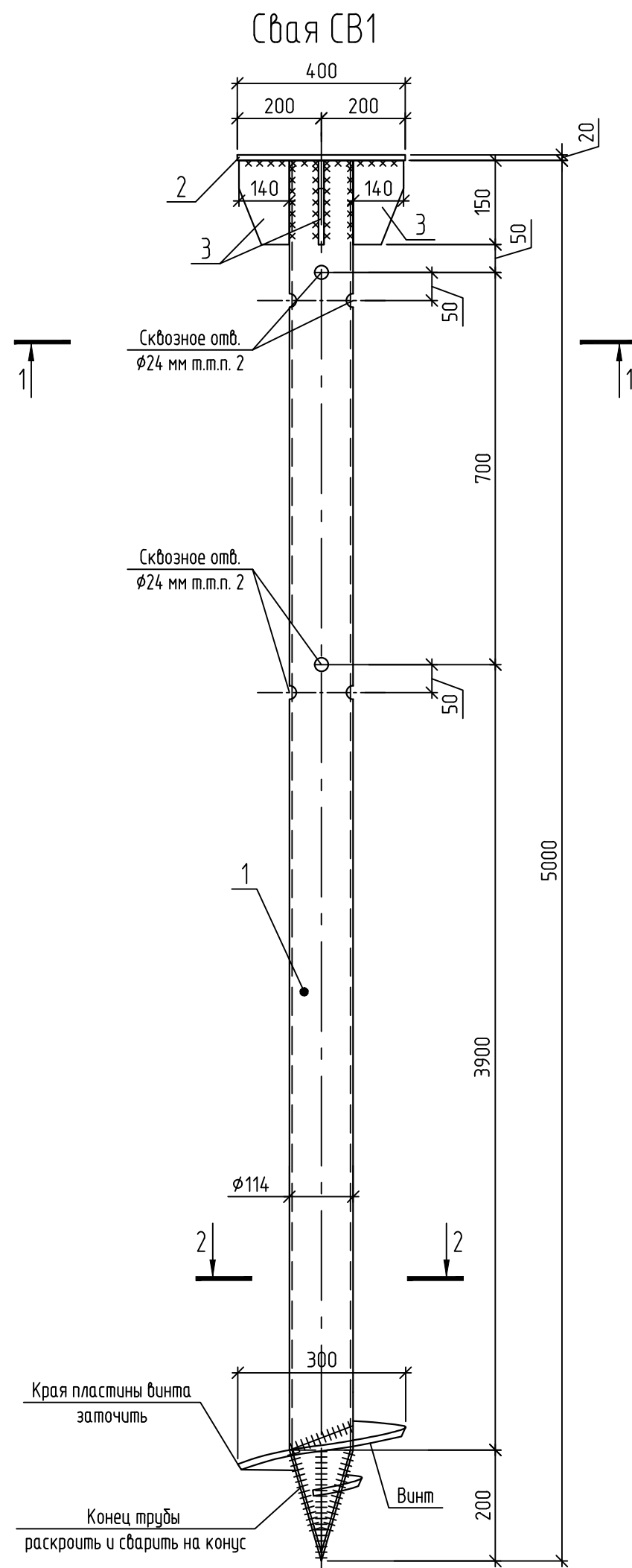
Спецификация элементов трубостойки Т1

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг.	Примеч.
		Трубостойка Т1		309,93	
1		Труба 219х8 ГОСТ 10704-91 09Г2С-12 ГОСТ 19281-2014	1	207,7	L=4990
2		Труба 108х4 ГОСТ 10704-91 С345-3 ГОСТ 27772-88*	1	51,20	L=4990
4		Лист 20 ГОСТ 19903-74* С345-3 ГОСТ 27772-88*	1	25,12	400х400
5		Лист 10 ГОСТ 19903-74* С345-3 ГОСТ 27772-88*	4	2,50	350х90
6		Лист 10 ГОСТ 19903-74* С345-3 ГОСТ 27772-88*	4	2,75	500х70
7		Лист 10 ГОСТ 19903-74* С345-3 ГОСТ 27772-88*	1	4,91	250х250

1. Указания по сварке и окраске см. текстовую часть.

07р-14/16.16-КР					
Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Индок.	Подп.	Дата
Разраб.		Дмитриева			09.16
Пров.		Мальцев			09.16
ГИП		Главан			09.16
Конструктивные и объемно-планировочные решения. ПС 110/35/6 кВ КНС-13					
Трубостойка металлическая высотой Т1=10 м					
Н.контр. Ивакина 09.16					
Стадия			Лист		
п			2		
Листов			000 "ТюменьСвязь"		

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№



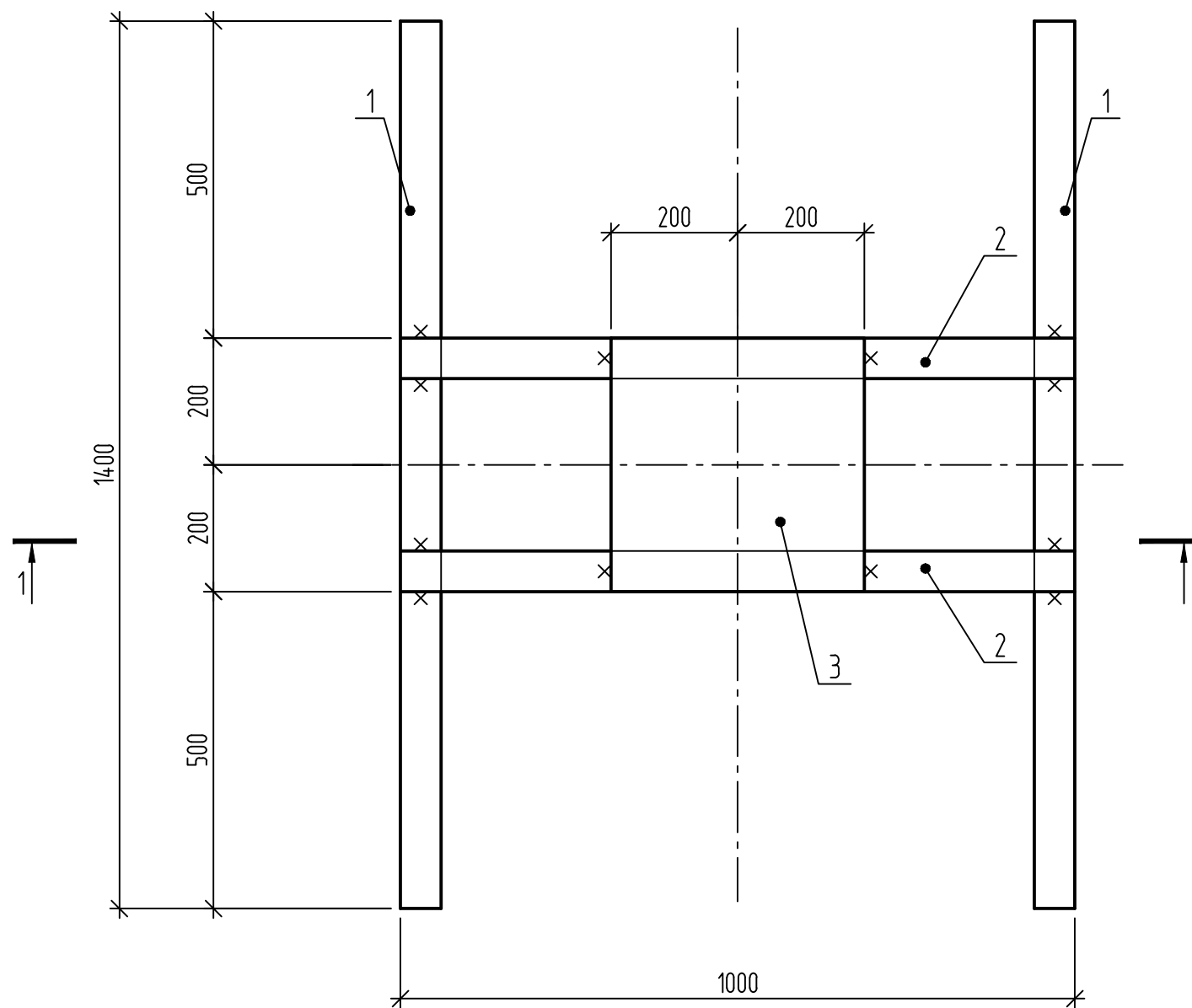
### Спецификация элементов сваи СВ1

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Примечание
		Свая СВ1		105,99	
1		Труба $\frac{\varnothing 114 \times 5 \text{ ГОСТ } 10704-91}{\text{СтЗсп5 ГОСТ } 380-2005}$	1	67,20	L=5000
2		Лист $\frac{20 \text{ ГОСТ } 19903-74}{\text{СЗ45-3 ГОСТ } 27772-88^*}$	1	25,12	400x400
3		Лист $\frac{10 \text{ ГОСТ } 19903-74}{\text{СЗ45-3 ГОСТ } 27772-88^*}$	4	1,65	150x140
Винт		Лист $\frac{10 \text{ ГОСТ } 19903-74}{\text{СЗ45-3 ГОСТ } 27772-88^*}$	1	7,07	300x300

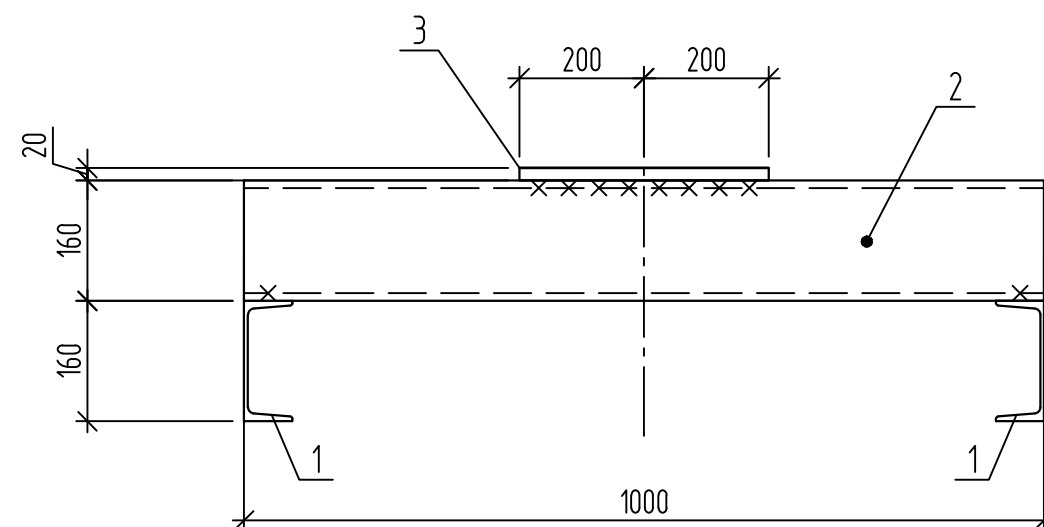
- Свая до завинчивания обмазать горячим битумом за два раза. После установки в проектное положение, трубу заполнить цементно-песчаной смесью в соотношении 1:5 марки М100 с послойным уплотнением. Расход смеси на 1 свая - 0,05 м<sup>3</sup> (всего свай 4 шт.).
- Сквозные отверстия  $\varnothing 24$  мм в винтовой свае выполнить для завинчивания их в проектное положение.

07р-14/16.16-КР					
Реконструкция системы широкополосного радиодоступа					
Самотлорского РЭС					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Индок.	Подп.	Дата
Разраб.	Дмитриева	09.16			
Пров.	Мальцев	09.16			
ГИП	Главан	09.16			
Конструктивные и объемно-планировочные решения. ПС 110/35/6 кВ КНС-13					
Свая СВ1					
ООО "ТюменьСвязь"					

Ростверк Рм1



Разрез 1-1



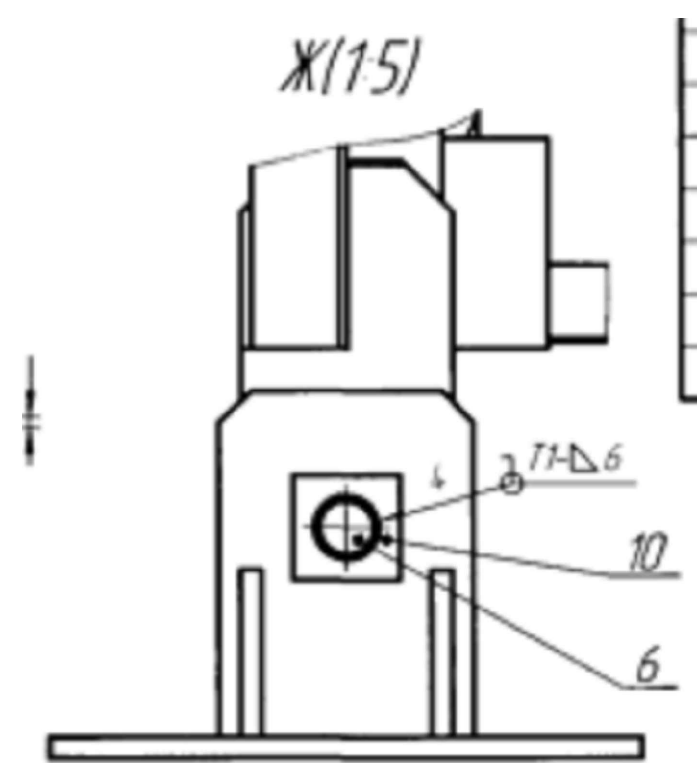
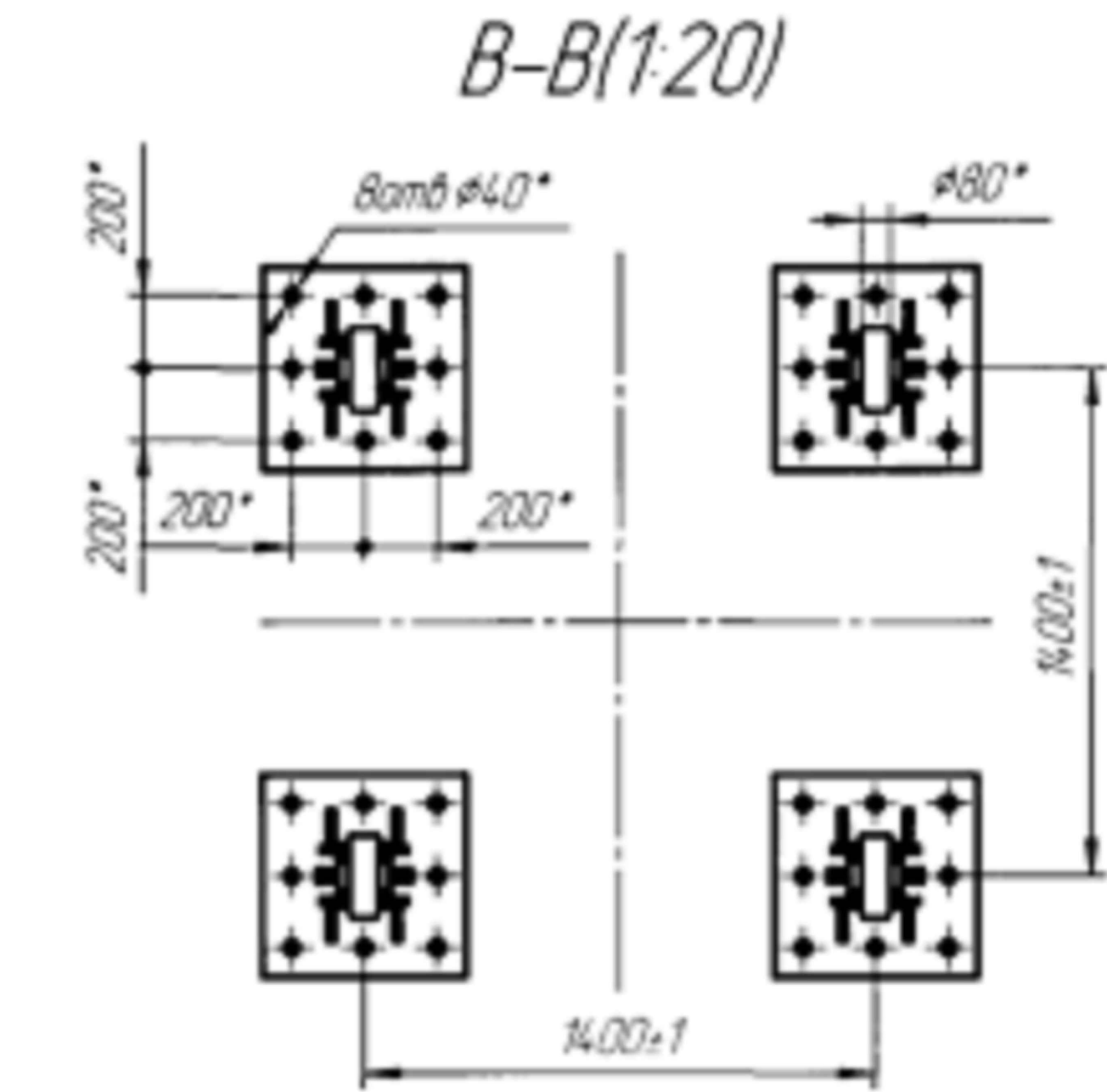
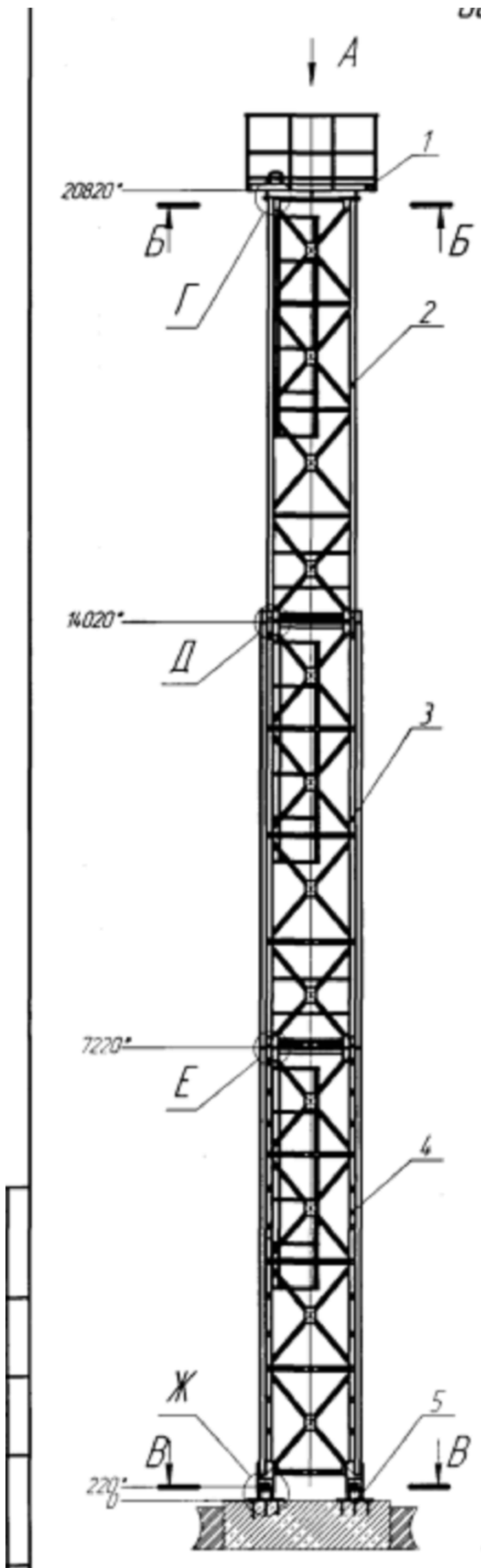
## Спецификация элементов роста верка Рм1

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Приме- чание
		Ростверк Рм1		93,28	
1		Швеллер $\frac{16У\text{ ГОСТ }8240-97}{СЗ45-3\text{ ГОСТ }27772-88^*}$	2	19,88	L=1400
2		Швеллер $\frac{16У\text{ ГОСТ }8240-97}{СЗ45-3\text{ ГОСТ }27772-88^*}$	2	14,20	L=1000
3		Лист $\frac{20\text{ ГОСТ }19903-74}{СЗ45-3\text{ ГОСТ }27772-88^*}$	1	25,12	400x400

1. Указание по сварке и окраске см. текстовую часть.

						07р-14/16.16-КР			
						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС			
Изм.	Кол.уч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата	Конструктивные и объемно-планировочные решения. ПС 110/35/6 кВ КНС-13	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Дмитриева		<i>Д.М.</i>	09.16		п	4	
Пров.		Мальцев		<i>М.М.</i>	09.16				
ГИП		Главан		<i>Г.М.</i>	09.16				
						Ростфверк Рм1	ООО "ТюменьСвязь"		
Н.контр.		Ивакина		<i>И.И.</i>	09.16				

ИНВ. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N



1. Опора антенная "Башня-2" Н=21 м принята по типовому проекту ХЖ.4.115.286.ПС





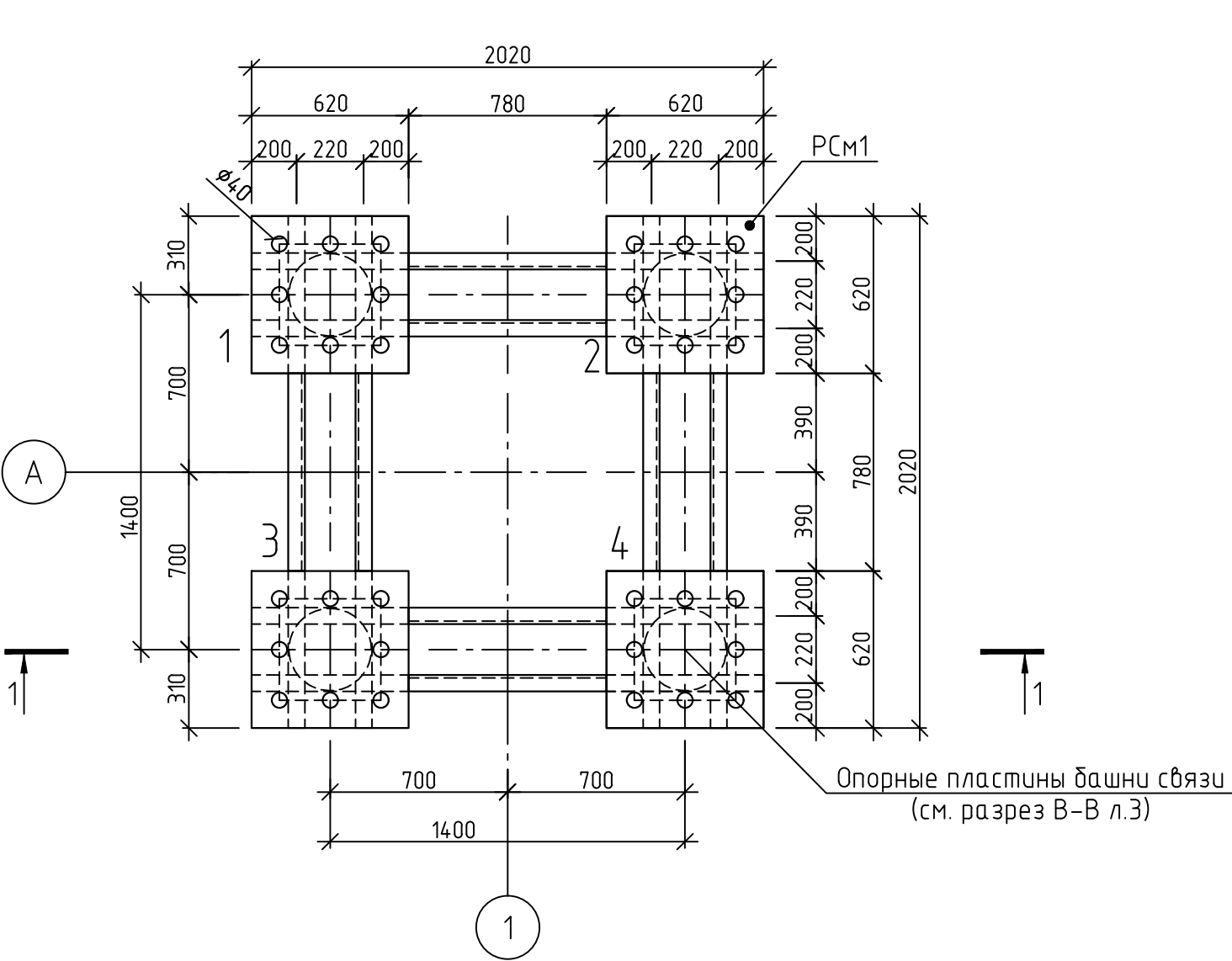
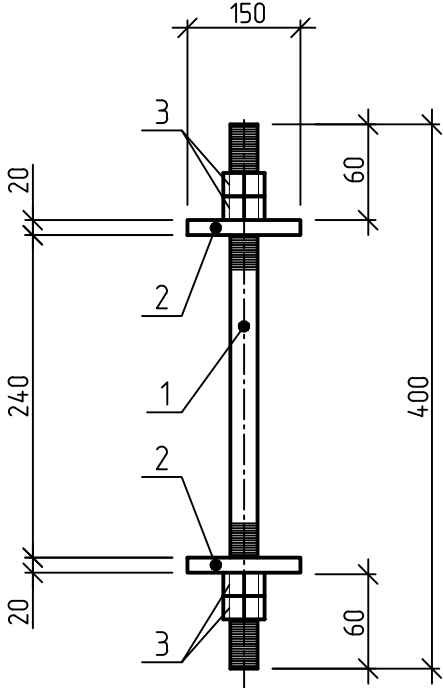
						07р-14/16.16-КР			
						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Саяногорского РЭС			
Изм.	Кол. изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Конструктивные и объемно-планировочные решения. ПС 110/10 кВ Пламя	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Дмитриева			09.16		п	1	
Проб.		Мальцев			09.16				
ГИП		Главан			09.16				
						Опора антенная "Башня-2" Н=21 м на ПС 110/10 кВ Пламя	ООО "ТюменьСвязь"		
Н.контр.		Ивакина			09.16				

Схема расположения свай С1, ростверка РСм1



Анкерный болт Ан1



Спецификация к схеме расположения свай С1, ростверка РСм1 и анкерных болтов Ан1

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг.	Примеч.
С1	серия 3.407.9-146.2	С35.12-1	4	3620	
PM1	лист 10	Ростверк РСм1	1	780,16	
Ан1		Анкерный болт Ан1	32	17,11	

Спецификация элементов анкерного болта Ан1

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг.	Примеч.
		Анкерный болт Ан1		17,11	
1	ГОСТ 24379.1-2012	Болт 2.1 М36х400. 09Г2С-12	1	8,39	
2		Лист 20 ГОСТ 19903-74* С345-3 ГОСТ 27772-88*	2	3,53	150х150
3	ГОСТ 5915-70	Гайка М36-6Н.12.40Х.016	4	0,416	

Разрез 1-1

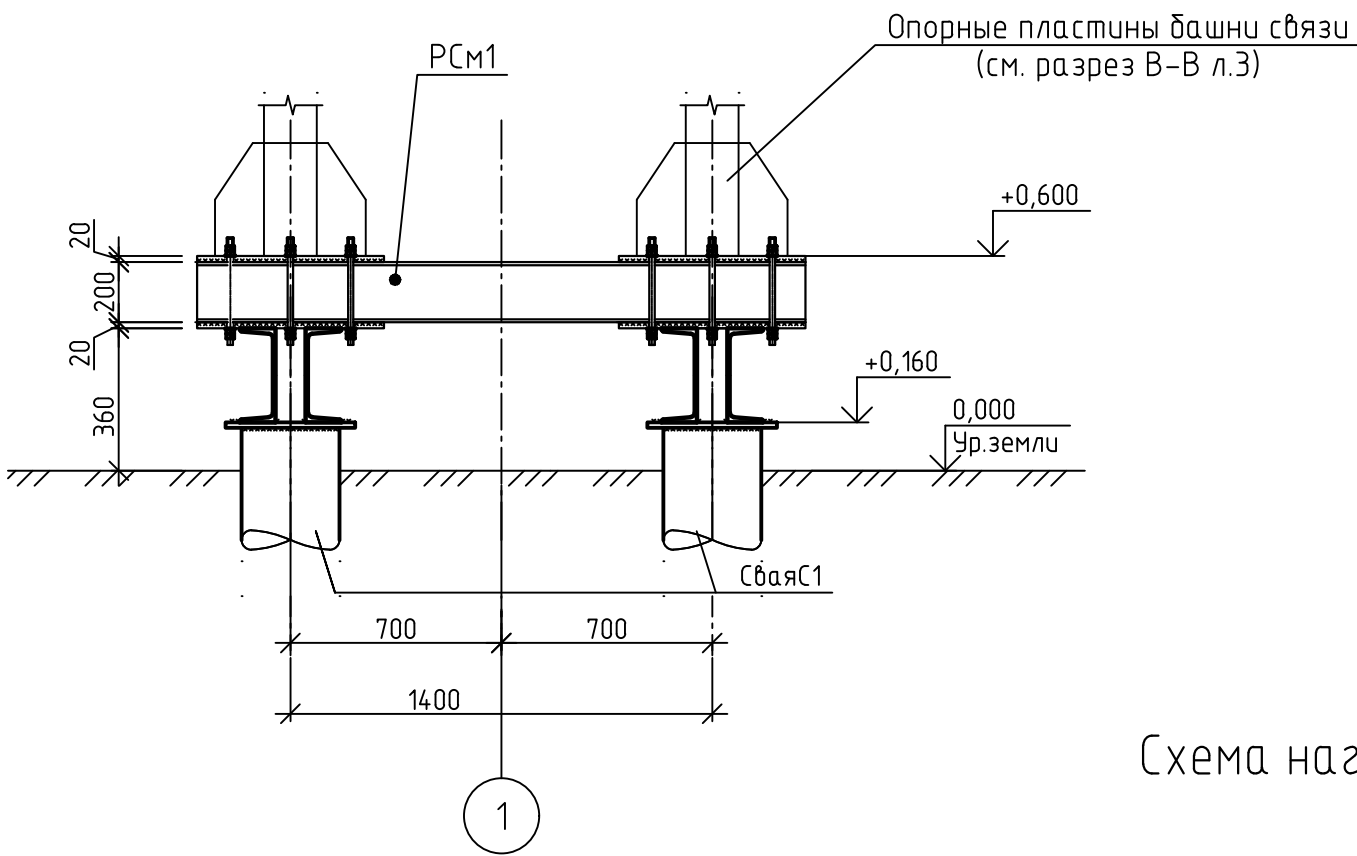


Схема нагрузок на ростверк РСм1

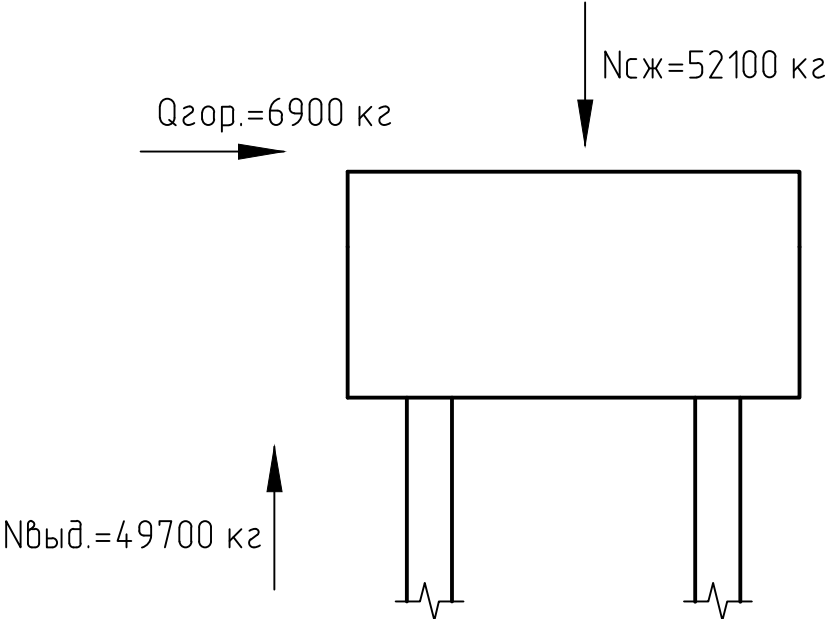






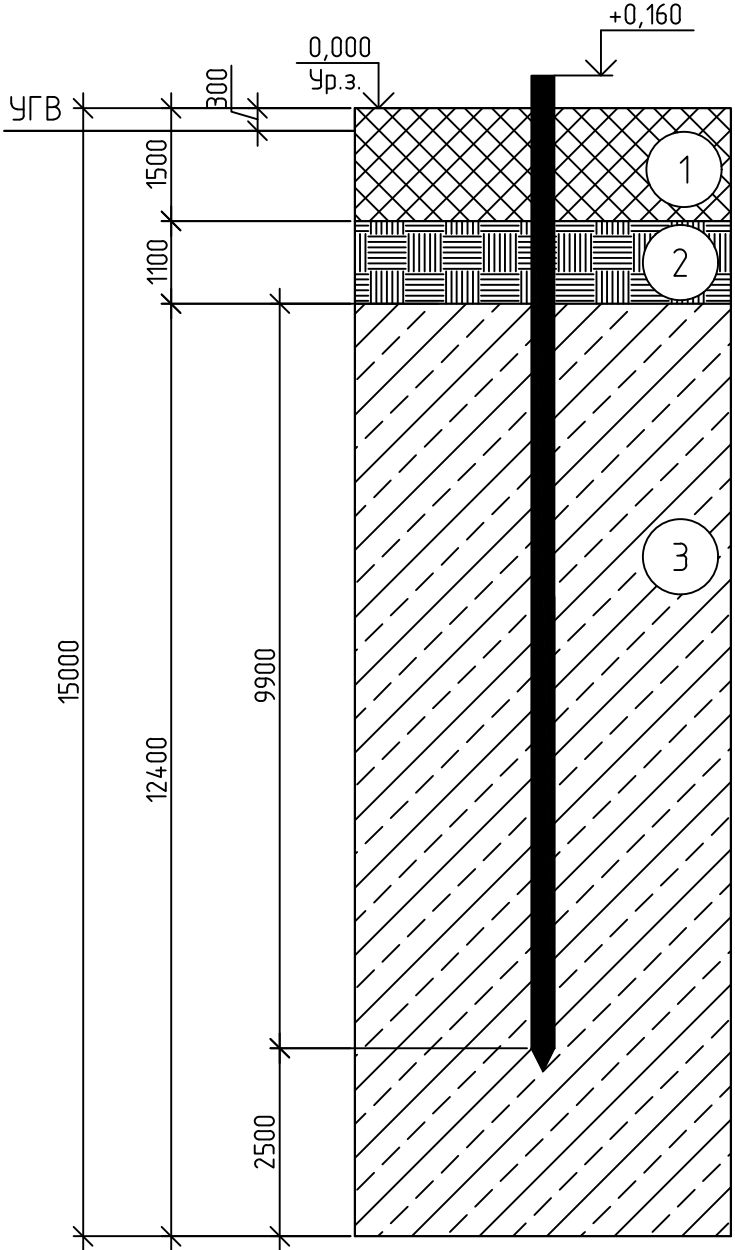
Таблица отметок свай

№ свай на схеме	Относительная отметка свай	Марка свай
1...4	+0,160	С1

1. Указания по сварке и окраске см. текстовую часть.

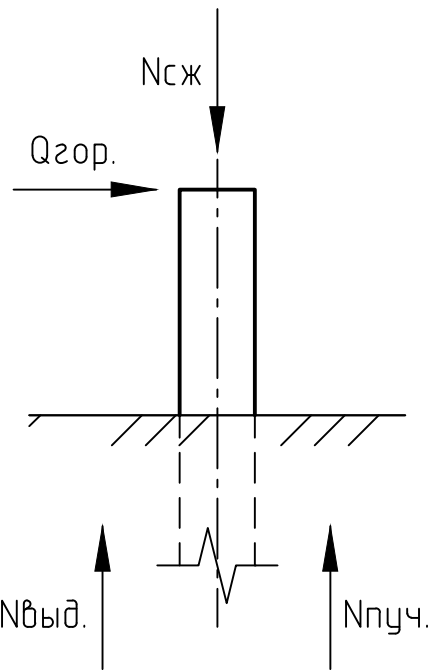
						07р-14/16.16-КР			
						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Конструктивные и объемно-планировочные решения. ПС 110/10 кВ Пламя	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Дмитриева			09.16		п	2	
Пров.		Мальцев			09.16				
ГИП		Главан			09.16				
						Схема расположения свай С1, ростверка РСм1 и анкерных болтов Ан1. Анкерный болт Ан1	ООО "ТюменьСвязь"		
Н.контр.		Ивакина			09.16				

Литологическая колонка скважины №2  
"ПС 110/10 кВ Пламя"(отметка устья 52,63)



- Насыпной грунт - песок мелкий плотный малой степени водонасыщения
- Торф среднеразложившийся высокозольный
- Суглинок мягкопластичный тяжелый, пылеватый, IL=0,61

Схема нагрузок на сваю




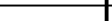


Нагрузки на сваю

Наименование	"Пламя"
Позиция по ГП	Мачта связи Н=21 м
Абсолютная отметка земли	50,00
Расчетная сжимающая нагрузка на сваю, кН	57,88
Сила негативное трения, кН	-
Расчетная выдерживающая нагрузка на сваю, кН	55,22
Горизонтальная нагрузка на сваю, кН	7,66
Расчетная несущая способность сваи на сжимающую нагрузку, кН	174,84
Расчетная несущая способность сваи на выдерживающую нагрузку, кН	139,87
Коэффициент использования несущей способности сваи, К	0,88
Сила морозного пучения, кН	282,00
Расчетное значение силы удерживающей сваю от выпучивания, кН	351,14

1. Сваи приняты железобетонные С35.12-1 по серии 3.407.9-146.2.

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

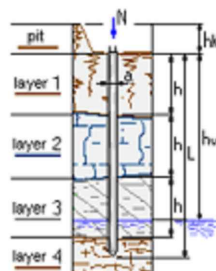
						07р-14/16.16-КР			
						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Конструктивные и объемно-планировочные решения. ПС 110/10 кВ Пламя	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Дмитриева			09.16		П	З	
Пров.		Мальцев			09.16				
ГИП		Главан			09.16	Литологическая колонка скважины №2 "ПС 110/10 кВ Пламя"(отметка устья 52,63)	ООО "ТюменьСвязь"		
Н.контр.		Ивакина			09.16				

## Результаты расчета

Тип свай:

Висячая забивная

### 1. - Исходные данные:



Сваи и способы их устройства:

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

Характеристики грунтов по слоям:

Номер слоя	Качество	Количество	Толщина слоя, м	Ед. изм.
Слой 1	Насыпной	-	2.6	м
Слой 2	Глинистый	IL=0.61	9.4	м

Насыпной слой грунта:

Результат планировки:

Исходные данные для расчета:

- Длина свай 12 м;
- Диаметр (сторона) свай 0.3 м;
- Глубина котлована ( $h_k$ ) 1.4 м.

### 2. - Выводы:

Несущая способность свай (без учета  $G_k$ ) ( $F_d$ ) 174.84 кН;













Несущая способность свай на выдергивание (без  $G_k$ ) ( $F_{dq}$ ) 139.87 кН;

Несущая способность грунта в основании свай 0 кН.

По боковой поверхности свай:

Номер слоя	Несущая способность	Ед. измерения
Слой 1	0	кН
Слой 2	174.84	кН

<http://www.basegroup.su>  
e-mail: [info@basegroup.su](mailto:info@basegroup.su)

Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	<div><div><div>Слой 1</div><div>0</div><div>кН</div></div><div><div>Слой 2</div><div>174.84</div><div>кН</div></div></div> <div><a href="http://www.basegroup.su">http://www.basegroup.su</a> <a href="mailto:info@basegroup.su">e-mail: info@basegroup.su</a></div> <div>07р-14/16.16-КР</div> <div>Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС</div> <table><tr><td>Изм.</td><td>Кол. уч.</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td><td rowspan="2">Конструктивные и объемно-планировочные решения. ПС 110/10 кВ Пламя</td><td>Стадия</td><td>Лист</td><td>Листов</td></tr><tr><td>Разраб.</td><td>Дмитриева</td><td></td><td>09.16</td><td>Пров.</td><td>Мальцев</td><td></td><td>09.16</td><td>ГИП</td><td>Главан</td><td></td><td>09.16</td><td rowspan="2">Расчет свай на сжимающую и выдергивающую нагрузку</td><td colspan="3" rowspan="2">ООО "ТюменьСвязь"</td></tr><tr><td>Н.контр.</td><td>Ивакина</td><td></td><td>09.16</td></tr></table>						Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Конструктивные и объемно-планировочные решения. ПС 110/10 кВ Пламя	Стадия	Лист	Листов	Разраб.	Дмитриева		09.16	Пров.	Мальцев		09.16	ГИП	Главан		09.16	Расчет свай на сжимающую и выдергивающую нагрузку	ООО "ТюменьСвязь"			Н.контр.	Ивакина		09.16
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Конструктивные и объемно-планировочные решения. ПС 110/10 кВ Пламя	Стадия	Лист	Листов																										
Разраб.	Дмитриева		09.16	Пров.	Мальцев		09.16	ГИП		Главан		09.16	Расчет свай на сжимающую и выдергивающую нагрузку	ООО "ТюменьСвязь"																								
Н.контр.	Ивакина		09.16																																			

# Результаты расчета

Тип фундамента:

Столбчатый на свайном основании;

## 1. - Исходные данные:



Способ определения несущей способности свай:

Расчетом (коэффициент надежности по грунту  $G_k=1.4$ );

Тип свай: Висячая забивная;

Тип расчета: Проверить заданный;

Способ расчета: Расчет на вертикальную нагрузку и выдергивание;

Исходные данные для расчета: Несущая способность свай (без учета  $G_k$ ) ( $F_d$ ) 174.84 кН;

Несущая способность свай на выдергивание (без  $G_k$ ) ( $F_{da}$ ) 139.87 кН;

Диаметр (сторона) свай 0.3 м;

Высота фундамента (H) 1.5 м.

Расположение свай:

Свай - 1 X=0 м; Y=0 м;

Свай - 2 X=0.96 м; Y=0 м;

Свай - 3 X=1.91 м; Y=0 м;

Свай - 4 X=1.91 м; Y=1.91 м;

Свай - 5 X=1.91 м; Y=0.96 м;

Свай - 6 X=0.96 м; Y=0.96 м;

Свай - 7 X=0 м; Y=0.96 м;

Свай - 8 X=0 м; Y=1.91 м;

Свай - 9 X=0.96 м; Y=1.91 м.

Расчетные нагрузки:

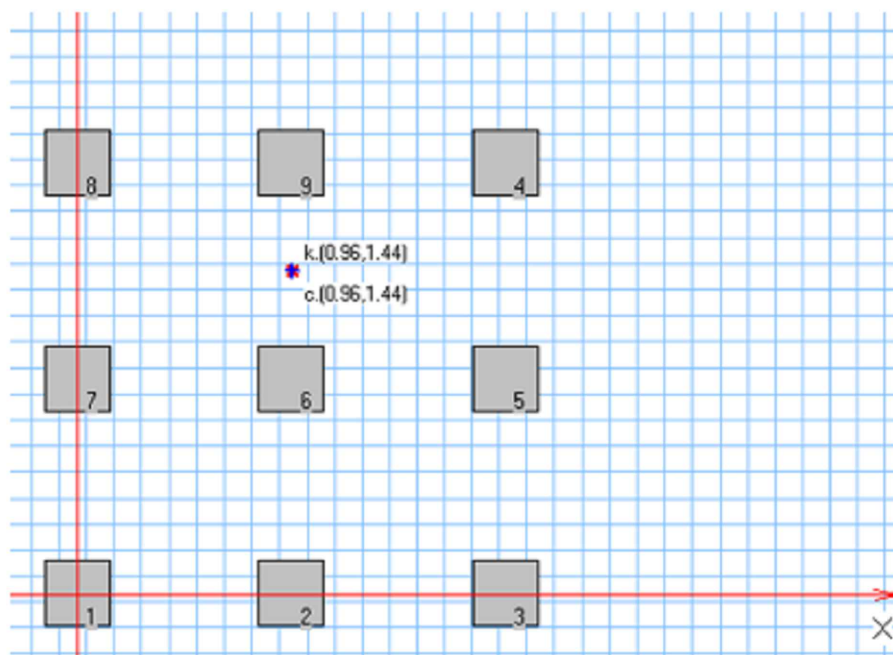
Наименование	Величина	Ед. измерения	Примечания
N	521	кН	
My	0	кН*м	
Qx	69	кН	
Mx	0	кН*м	
Qy	0	кН	
q	0	кПа	

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

07р-14/16.16-КР					
Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Саямторского РЭС					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Дмитриева		09.16	
Пров.		Мальцев		09.16	
ГИП		Главан		09.16	
Конструктивные и объемно-планировочные решения. ПС 110/10 кВ Пламя					
Расчет столбчатого фундамента на свайном основании (начало)					
000 "ТюменьСвязь"					



## 2. - Выводы:



**Коэффициент использования несущей способности ростверка  $K=0.88$ ;**

Максимальная нагрузка на сваю 109.81 кН;

Минимальная нагрузка на сваю 72.67 кН;

Принятый коэффициент надежности по нагрузке  $\gamma_k=1.4$ ;

Расчетные моменты на уровне подошвы фундамента:

$M_x = -1.56 \text{ кН}\cdot\text{м};$

$M_y = 105.06 \text{ кН}\cdot\text{м};$

<http://www.basegroup.ru>

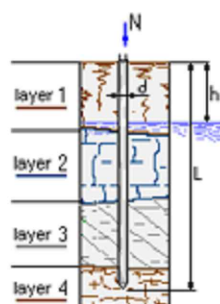
e-mail: [info@basegroup.ru](mailto:info@basegroup.ru)

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
07р-14/16.16-КР								
Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС								
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разраб.	Дмитриева			<i>Д.М.</i>	09.16			
Пров.	Мальцев			<i>Мальцев</i>	09.16			
ГИП	Главан			<i>С.М.</i>	09.16			
Н.контр.	Ивакина			<i>Ивакина</i>	09.16			
				Конструктивные и объемно-планировочные решения. ПС 110/10 кВ Пламя		Стадия	Лист	Листов
						П	6	
				Расчет столбчатого фундамента на свайном основании (окончание)		ООО "ТюменьСвязь"		

## Результаты расчета

Расчет устойчивости конструкций при морозном пучении;

### 1. - Исходные данные:



### Условия работы конструкции:

Грунт (заполнение) по боковой поверхности - Глинистый;

Характеристики грунта - Показатель текучести  $IL = 0.61$ ;

Глубина сезонного промерзания грунта ( $h_i$ ) - 2.35 м;

### Исходные данные для расчета:

Тип конструкции - Отдельная свая;

Глубина заложения фундамента ( $d, L$ ) - 12 м;

Квадратное сечение;

Диаметр (сторона) ( $d$ ) - 0.30 м;

Поверхность конструкции - Бетон при заливке в грунт;

### Нагрузки:

$N = 421.68$  кН.

### 2. - Выводы:

**Устойчивость конструкции на действие касательных сил морозного пучения ОБЕСПЕЧЕНА;**

Коэффициент использования устойчивости на действие касательных сил 0.52;

Касательные силы морозного пучения - 282 кН;

Расчетная вертикальная сила с учетом веса конструкции - 351.14 кН;

Сила, обеспечивающая устойчивость (анкеровку в грунте) - 189.49 кН;

Устойчивость обеспечивается: при вечномерзлом грунте - смерзанием боковой поверхности нижней ступени фундамента или свай с грунтом, при обычном грунте - трением указанных частей конструкций о грунт.

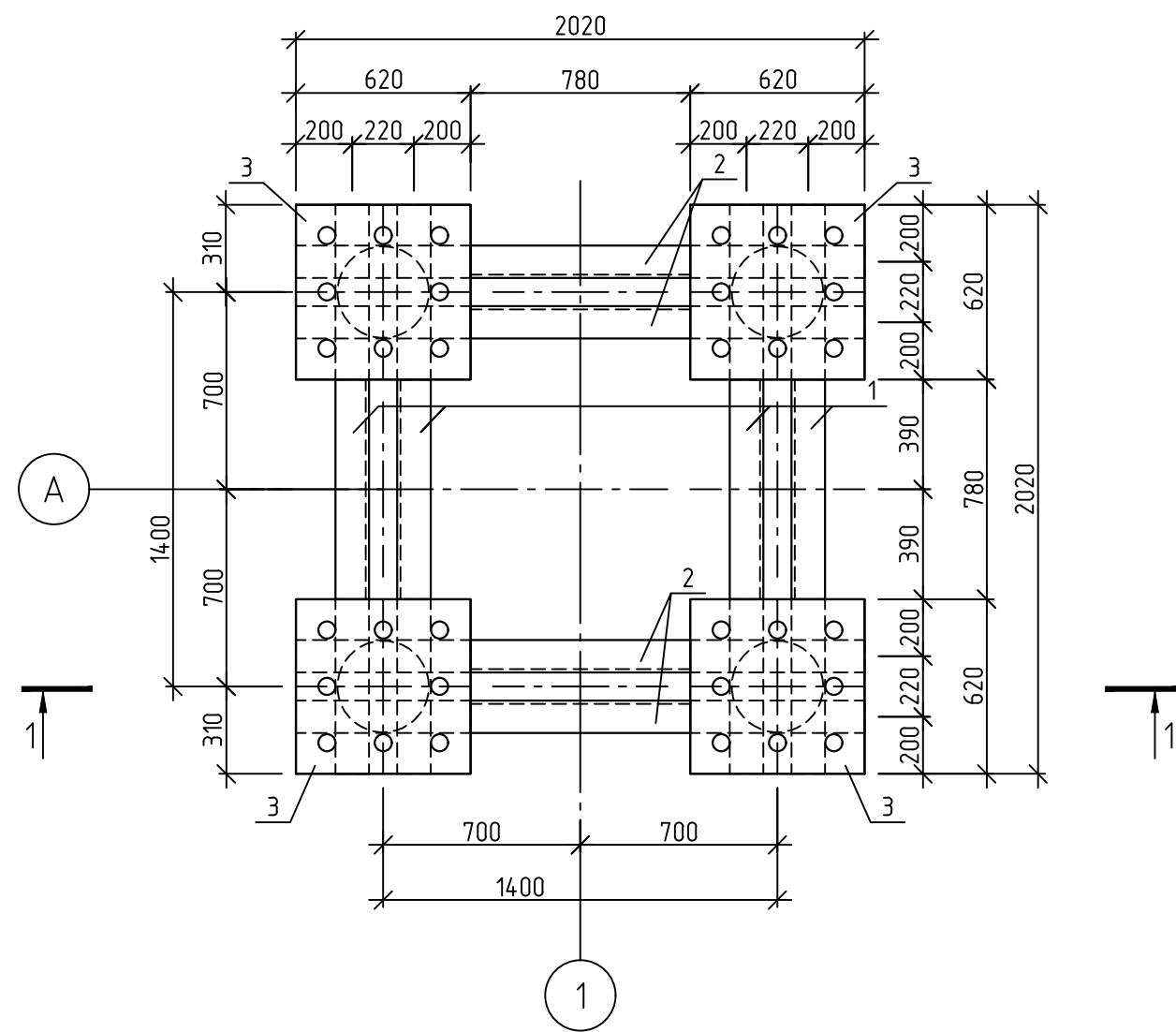
Расчет выполнен согласно СП 24.13330.2011 «Свайные фундаменты».

<http://www.basegroup.su>

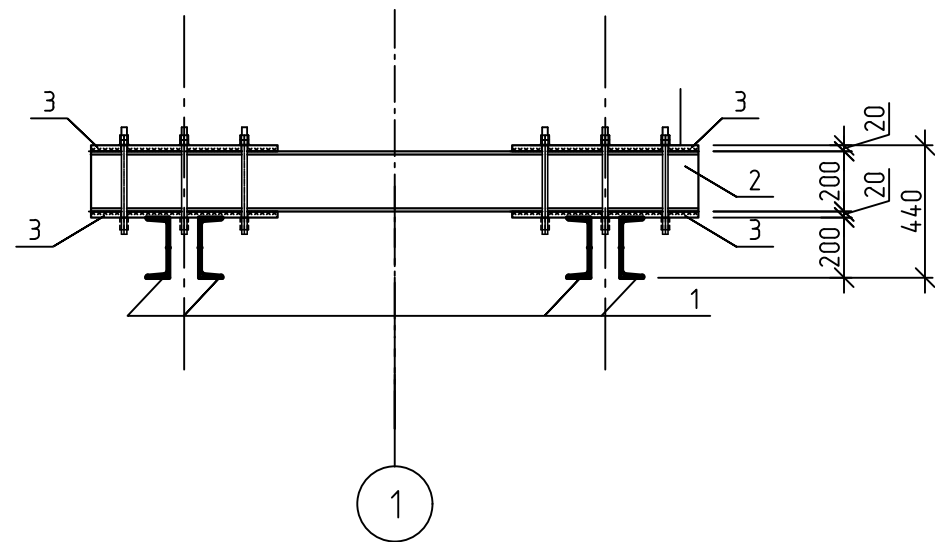
e-mail: [info@basegroup.su](mailto:info@basegroup.su)

Инв. № подл.		Подп. и дата		Взам. инв. №		Расчет выполнен согласно СП 24.13330.2011 «Свайные фундаменты».						
						<a href="http://www.basegroup.su">http://www.basegroup.su</a> <a href="mailto:info@basegroup.su">e-mail: info@basegroup.su</a>						
						07р-14/16.16-КР						
						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС						

Ростверк Рсм1







Разрез 1-1



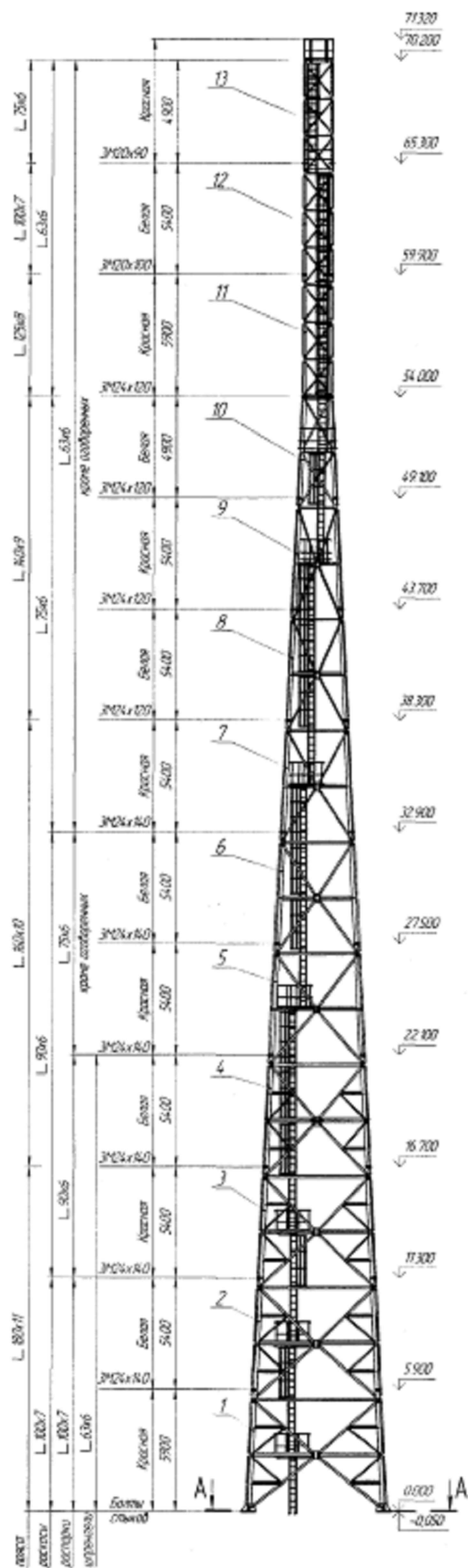
Спецификация элементов ростверка Рсм1

Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед.кг.	Примеч.
		Ростверк Рсм1		780,16	
1		Швеллер 20У ГОСТ 8240-97 С345-З ГОСТ 27772-88*	4	37,17	L=2020
2		Швеллер 20У ГОСТ 8240-97 С345-З ГОСТ 27772-88*	4	37,17	L=2020
3		Лист 20 ГОСТ 19903-74 С345-З ГОСТ 27772-88*	8	60,35	620x620

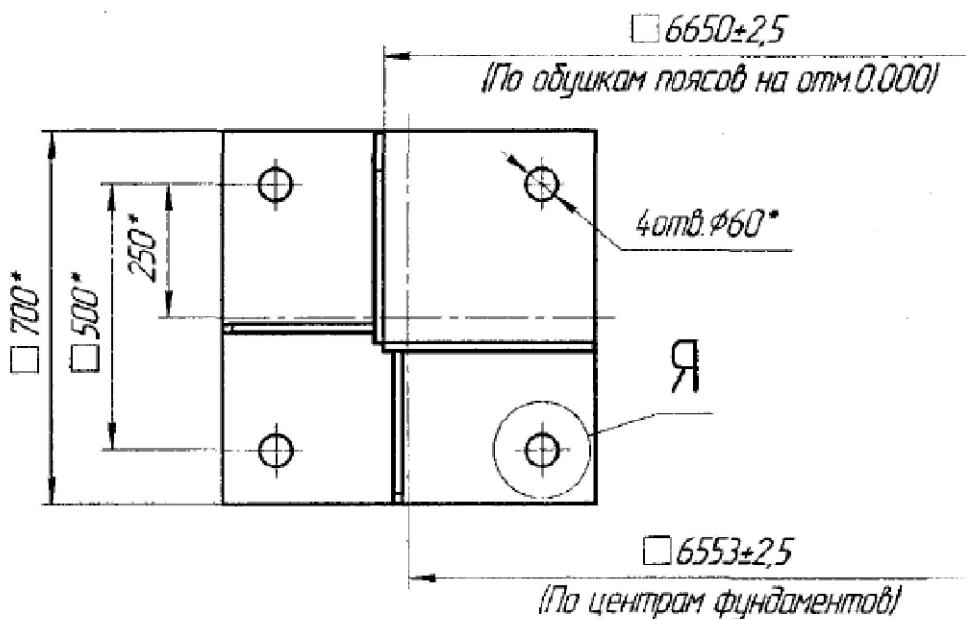
1. Указания по сварке и окраске см. текстовую часть.

						07р-14/16.16-КР			
						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Конструктивные и объемно-планировочные решения. ПС 110/10 кВ Пламя	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Дмитриева			09.16		П	8	
Пров.		Мальцев			09.16				
ГИП		Главан			09.16				
						Ростверк Рсм1	ООО "ТюменьСвязь"		
Н.контр.		Ивакина			09.16				

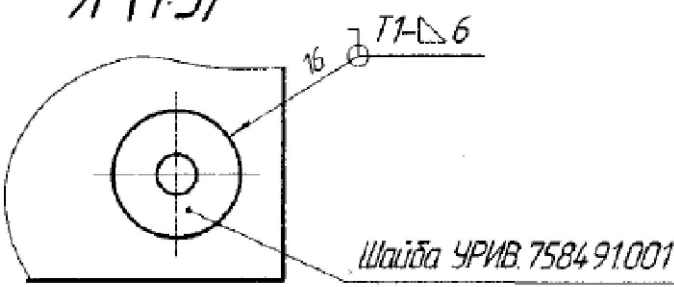
Опора антенная "Башня Н=70,2 м" на РДП Самотлорского РЭС



A-A (1:10)



Я (1:5)

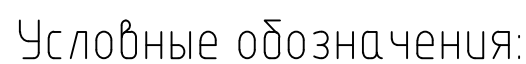



1. Опора антенная "Башня Н=70,2 м" принята по типовому проекту УРИБ.301329.018 ПС.

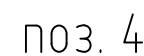
Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№

07р-14/16.16-КР					
Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Дмитриева	09.16			
Пров.	Мальцев	09.16			
ГИП	Гладан	09.16			
Опора антенная "Башня Н=70,2 м" на РДП Самотлорского РЭС					
ООО "ТюменьСвязь"					
Н.контр.	Ивакина	09.16			

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



 – Анкерный блок Ан1;



Technical drawing of a square plate with four holes. The plate has a total width and height of 800 mm. The holes are arranged in a 2x2 grid. The distance between the centers of the holes is 250 mm horizontally and 250 mm vertically. The distance from the center of each hole to the nearest edge is 150 mm. The drawing includes dimension lines and labels: '800' for the total size, '250' for the hole-to-hole distance, '150' for the hole-to-edge distance, and '5' for the hole diameter. A note '(4 шп.)' indicates four screws are used.

Diagram illustrating a rectangular structure with forces and dimensions:

- Horizontal force:  $Q_{гор.} = 12,53 \text{ мс}$  (indicated by a red arrow pointing right).
- Vertical force:  $N_{сж} = 68,08 \text{ мс}$  (indicated by a downward arrow).
- Vertical dimension:  $N_{выд.} = 57,07 \text{ мс}$  (indicated by an upward arrow).

Литологическая колонка скважины №11  
"РДП Самотлорского РЭС" (отметка устья 54,47)

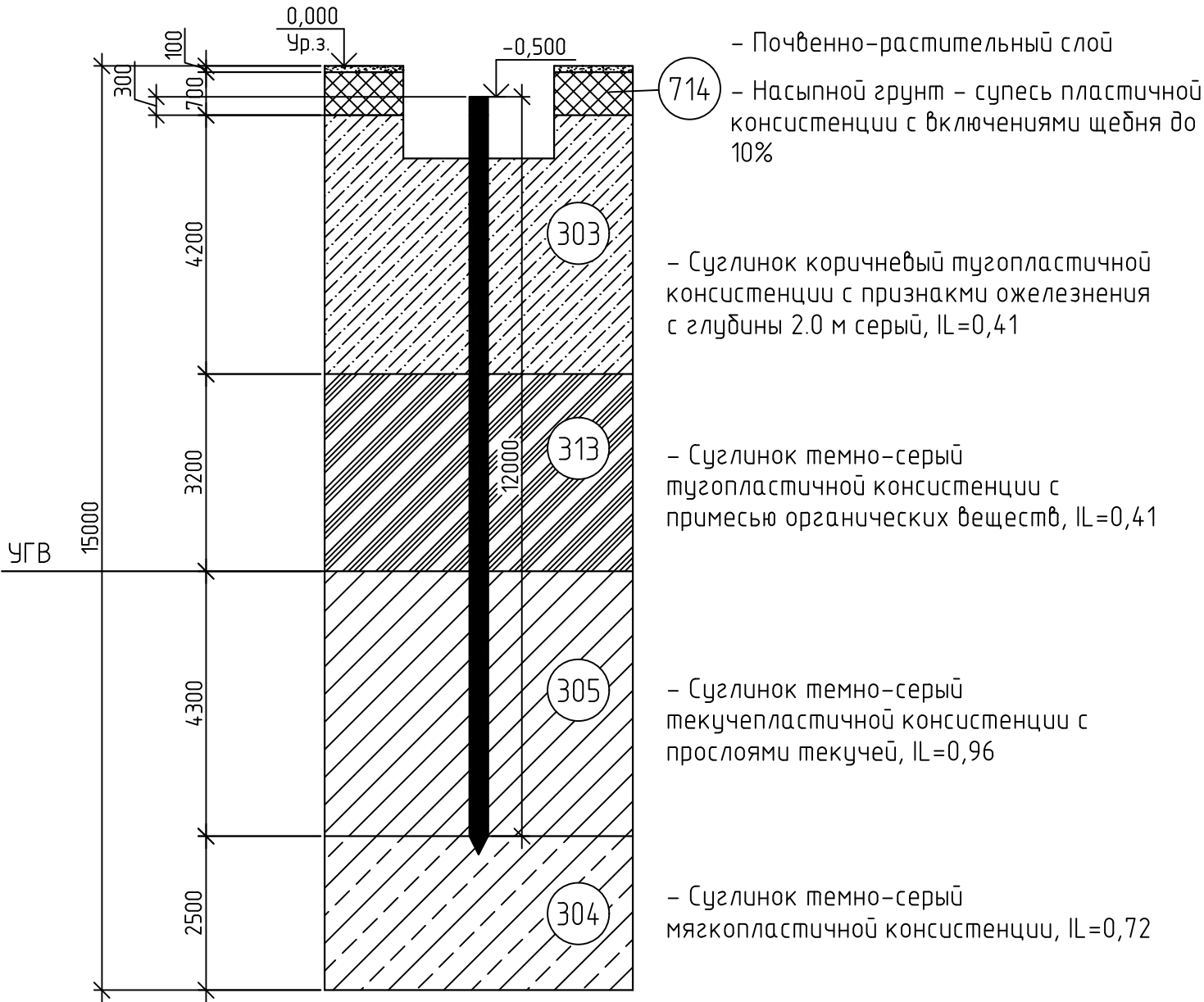
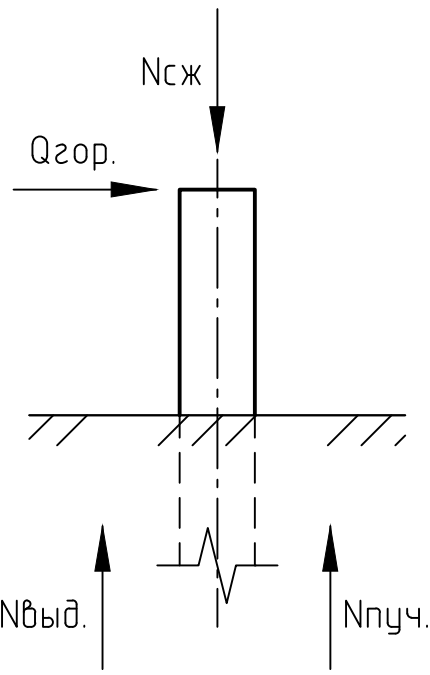


Схема нагрузок на сваю



Нагрузки на сваю

Наименование	"РЭС"
Позиция по ГП	Мачта связи H=80 м
Абсолютная отметка земли	50,00
Расчетная сжимающая нагрузка на сваю, кН	111,0
Сила негативное трения, кН	-
Расчетная выдерживающая нагрузка на сваю, кН	92,58
Горизонтальная нагрузка на сваю, кН	68,75
Расчетная несущая способность сваи на сжимающую нагрузку, кН	284,40
Расчетная несущая способность сваи на выдерживающую нагрузку, кН	198,72
Коэффициент использования несущей способности сваи, К	0,95
Сила морозного пучения, кН	237,6
Расчетное значение силы удерживающей сваю от выпучивания, кН	331,42

1. Сваи приняты железобетонные С120.30-8 по серии 1.011.1-10 Выпуск 1. Часть 1. Сваи цельные сплошного квадратного сечения с ненапрягаемой арматурой. Рабочие чертежи. Сваи принять из бетона В25F200W8 по ГОСТ 26633-2012 Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия.

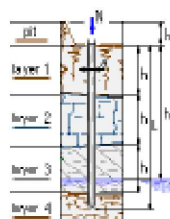
						07р-14/16.16-КР		
						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Конструктивные и объемно-планировочные решения. РДП Самотлорского РЭС	Стадия	Лист
Разраб.	Дмитриева				09.16		П	З
Пров.	Мальцев				09.16			
ГИП	Главан				09.16	Литологическая колонка скважины №11" РДП Самотлорского РЭС"(отметка устья 54,47)	ООО "ТюменьСвязь"	
Н.контр.	Ивакина				09.16			

## Результаты расчета

### Тип свай:

Висячая забивная.

### 1. - Исходные данные:



### Сваи и способы их устройства:

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

### Характеристики грунтов по слоям:

Номер слоя	Качество	Количество	Толщина слоя, м	Ед.изм.
Слой 1	Насыпной	-	0.3	м
Слой 2	Глинистый	П=0.41	4.2	м
Слой 3	Глинистый	П=0.41	3.2	м
Слой 4	Глинистый	П=0.96	4.3	м

### Насыпной слой грунта:

Результат планировки;

### Исходные данные для расчета:

Длина свай 12 м;

Диаметр (сторона) свай 0.3 м;

Глубина котлована (hk) 0 м.

### 2. - Выводы:

Несущая способность свай (без учета  $G_k$ ) - (Fd) 33.58 тс;

Несущая способность свай на выдергивание (без  $G_k$ ) - (Fdq) 12.64 тс;

Несущая способность грунта в основании свай 17.77 тс.

### По боковой поверхности свай:

Номер слоя	Несущая способность	Ед.измерения
Слой 1	0	тс
Слой 2	10.58	тс
Слой 3	11.52	тс
Слой 4	3.1	тс

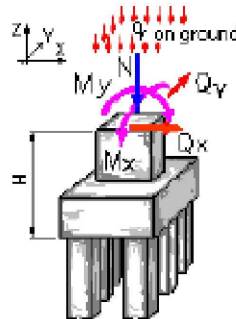
<http://www.basegroup.su>  
e-mail: [info@basegroup.su](mailto:info@basegroup.su)

Инв. № подл.	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	07р-14/16.16-КР		
							Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Саямторского РЭС		
							Конструктивные и объемно-планировочные решения. РДП Саямторского РЭС	Стадия	Лист
								П	4
Инв. № подл.	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Расчет свай на сжимающую и выдергивающую нагрузку	ООО "ТюменьСвязь"	
							Разраб.	Дмитриева	09.16
							Пров.	Мальцев	09.16
Инв. № подл.	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Расчет свай на сжимающую и выдергивающую нагрузку	ООО "ТюменьСвязь"	
							ГИП	Главан	09.16
							Н.контр.	Ивакина	09.16



**Результаты расчета**Тип фундамента:

Столбчатый на свайном основании;

1. - Исходные данные:Способ определения несущей способности свай:Расчётом (коэффициент надежности по грунту  $G_k=1.4-1.75$ );Тип свай:

Висячая забивная;

Тип расчета:

Проверить заданный;

Способ расчета:

Расчет на вертикальную нагрузку и выдергивание;

Исходные данные для расчета:Несущая способность свай (без учета  $G_k$ ) - ( $F_d$ ) 33.58 тс;Несущая способность свай на выдергивание (без  $G_k$ ) - ( $F_{du}$ ) 12.64 тс;

Диаметр (сторона) свай - 0.3 м;

Высота фундамента (H) - 1.5 м.

Расположение свай:

Свая - 1 X=0 м; Y=0 м;  
 Свая - 2 X=1.2 м; Y=0 м;  
 Свая - 3 X=2.4 м; Y=0 м;  
 Свая - 4 X=2.4 м; Y=1.2 м;  
 Свая - 5 X=1.2 м; Y=1.2 м;  
 Свая - 6 X=0 м; Y=1.2 м;  
 Свая - 7 X=0 м; Y=2.4 м;  
 Свая - 8 X=1.2 м; Y=2.4 м;  
 Свая - 9 X=2.4 м; Y=2.4 м;

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

07р-14/16.16-КР

Реконструкция системы широкополосного  
радиодоступа Самотлорского РЭСКонструктивные и  
объемно-планировочные решения.  
РДП Самотлорского РЭС

Стадия

Лист

Листов

Р

5

Расчет столбчатого фундамента  
на свайном основании (начало)

ООО "ТюменьСвязь"

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Дмитриева		<i>Q.m.c.</i>	09.16
Пров.		Мальцев		<i>Степанов</i>	09.16
ГИП		Гладан		<i>Гладан</i>	09.16
Н.контр.		Ивакина		<i>Ивакина</i>	09.16



Наименование	Величина	Ед. измерения	Примечания
N	68.06	тс	
My	0	тс*м	
Qx	12.5	тс	
Mx	0	тс*м	
Qy	0	тс	
q	0	тс/м2	

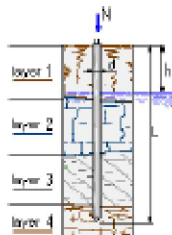
A 3D coordinate system with x, y, and z axes. Eight gray boxes are placed at integer coordinates. Box 1 is at (0,0,0), box 2 at (1,0,0), box 3 at (2,0,0), box 4 at (2,1,2), box 5 at (2,1,0), box 6 at (0,1,0), box 7 at (0,1,2), and box 8 at (1,1,2). Box 4 contains a blue asterisk and the text 'k[1,2,1,2]' and 'loc[1,2,1,2]'.

[illegible]

## Результаты расчета

Расчет устойчивости конструкций при морозном пучении;

### 1. - Исходные данные:



#### Условия работы конструкции:

Грунт (заполнение) по боковой поверхности - Глинистый;

Характеристики грунта - Показатель текучести  $IL = 0.41$ ;

Глубина сезонного промерзания грунта ( $h_i$ ) - 2.2 м.

Исходные данные для расчета:

Тип конструкции - Отдельная свая;

Глубина заложения фундамента ( $d, L$ ) - 12 м;

Квадратное сечение;

Диаметр (сторона) ( $d$ ) - 0.3 м;

Поверхность конструкции - Гладкая бетонная необработанная.

#### Нагрузки:

$N = 7.70$  тс.

### 2. - Выводы:

Устойчивость конструкции на действие касательных сил морозного пучения -

**ОБЕСПЕЧЕНА;**

**Коэффициент использования устойчивости на действие касательных сил - 0.47;**

Касательные силы морозного пучения - 15.75 тс;


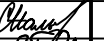

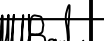
Расчетная вертикальная сила с учетом веса конструкции - 7.68 тс;

Сила, обеспечивающая устойчивость (анкеровку в грунте) - 26.02 тс.

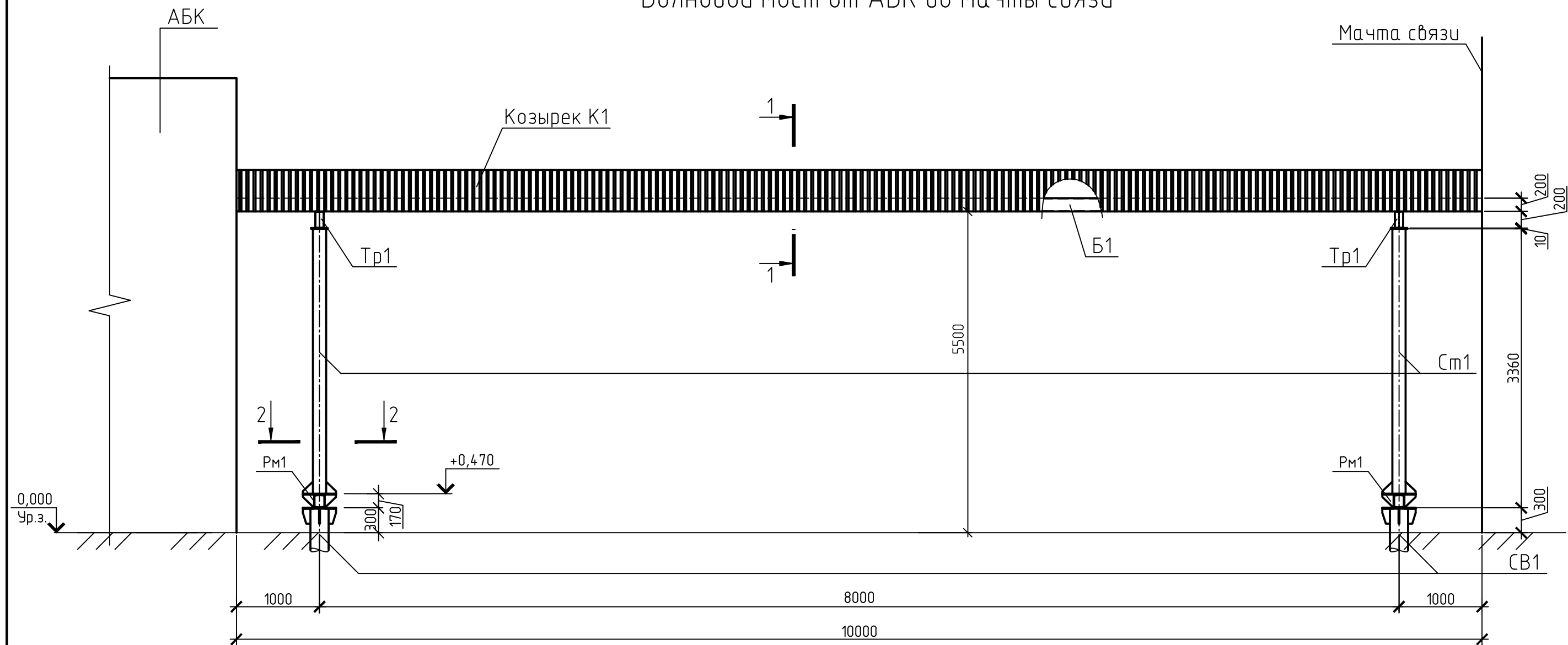
Устойчивость обеспечивается: при вечномерзлом грунте - смерзанием боковой поверхности нижней ступени фундамента или свай с грунтом, при обычном грунте - трением указанных частей конструкций о грунт.

Расчет выполнен согласно СП 22.13330.2011 "Основания зданий и сооружений".

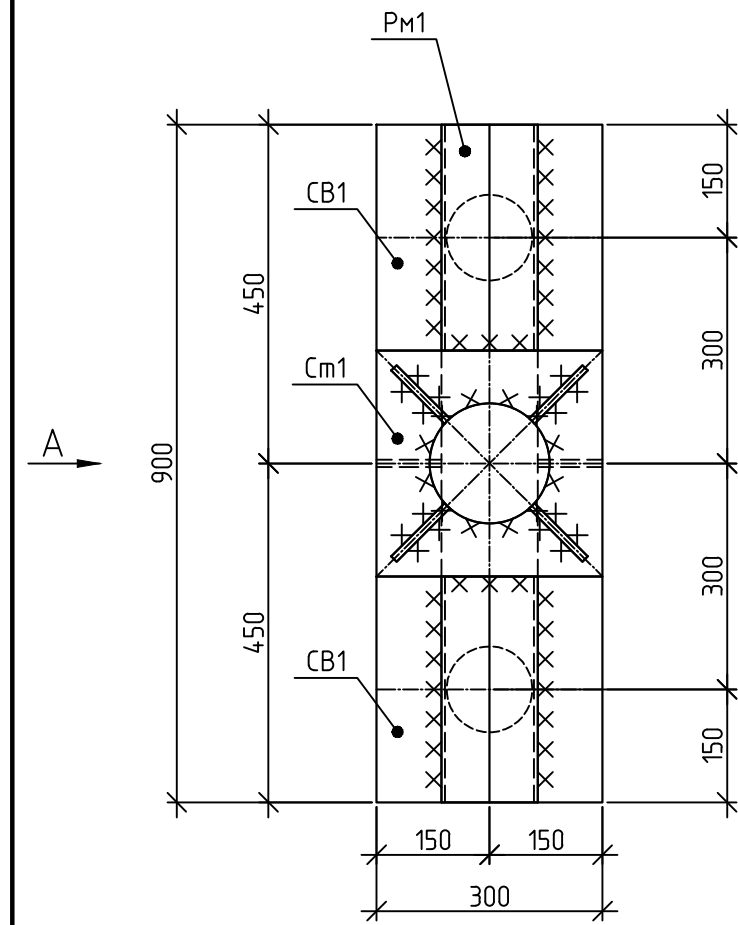
<http://www.basegroup.su>  
e-mail: [info@basegroup.su](mailto:info@basegroup.su)

Инв. № подл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	поверхности нижней ступени фундамента или сваи с грунтом, при обычном грунте - трением указанных частей конструкций о грунт.					
			Расчет выполнен согласно СП 22.13330.2011 "Основания зданий и сооружений".					
			<a href="http://www.basegroup.su">http://www.basegroup.su</a>					
			<a href="mailto:info@basegroup.su">e-mail: info@basegroup.su</a>					
			07р-14/16.16-КР					
			Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС					
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Дмитриева			09.16			
Пров.		Мальцев			09.16			
ГИП		Главан			09.16			
Н.контр.		Ивакина			09.16			
Конструктивные и объемно-планировочные решения. РДП Самотлорского РЭС						Стадия	Лист	Листов
Расчет свай на противодействие касательным силам морозного пучения						П	7	
						ООО "ТюменьСвязь"		

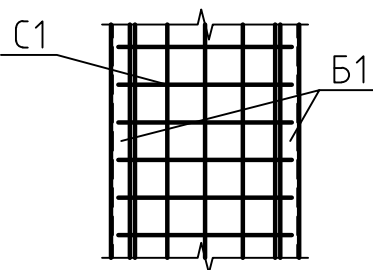
Волновой мост от АБК до мачты связи



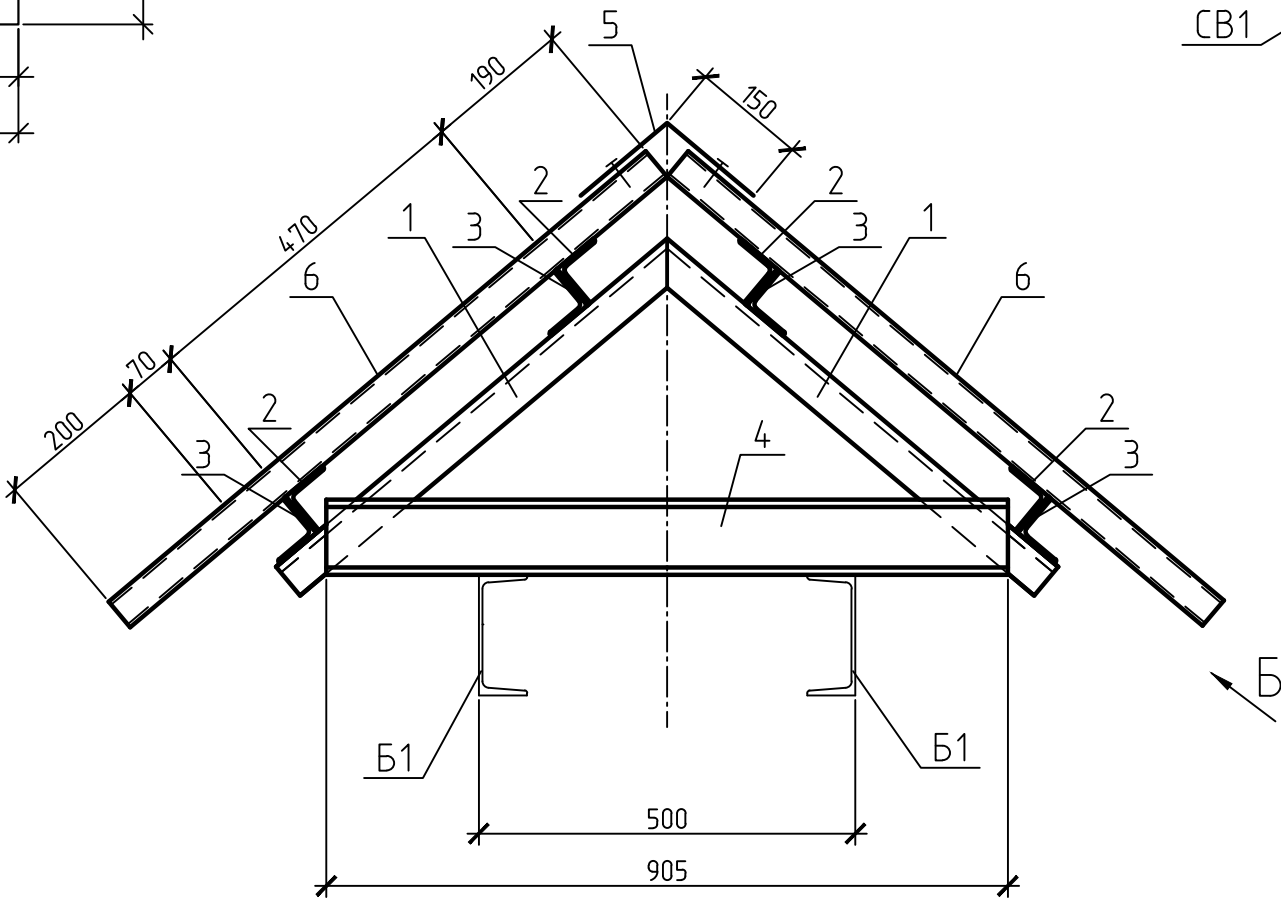
Разрез 2-2



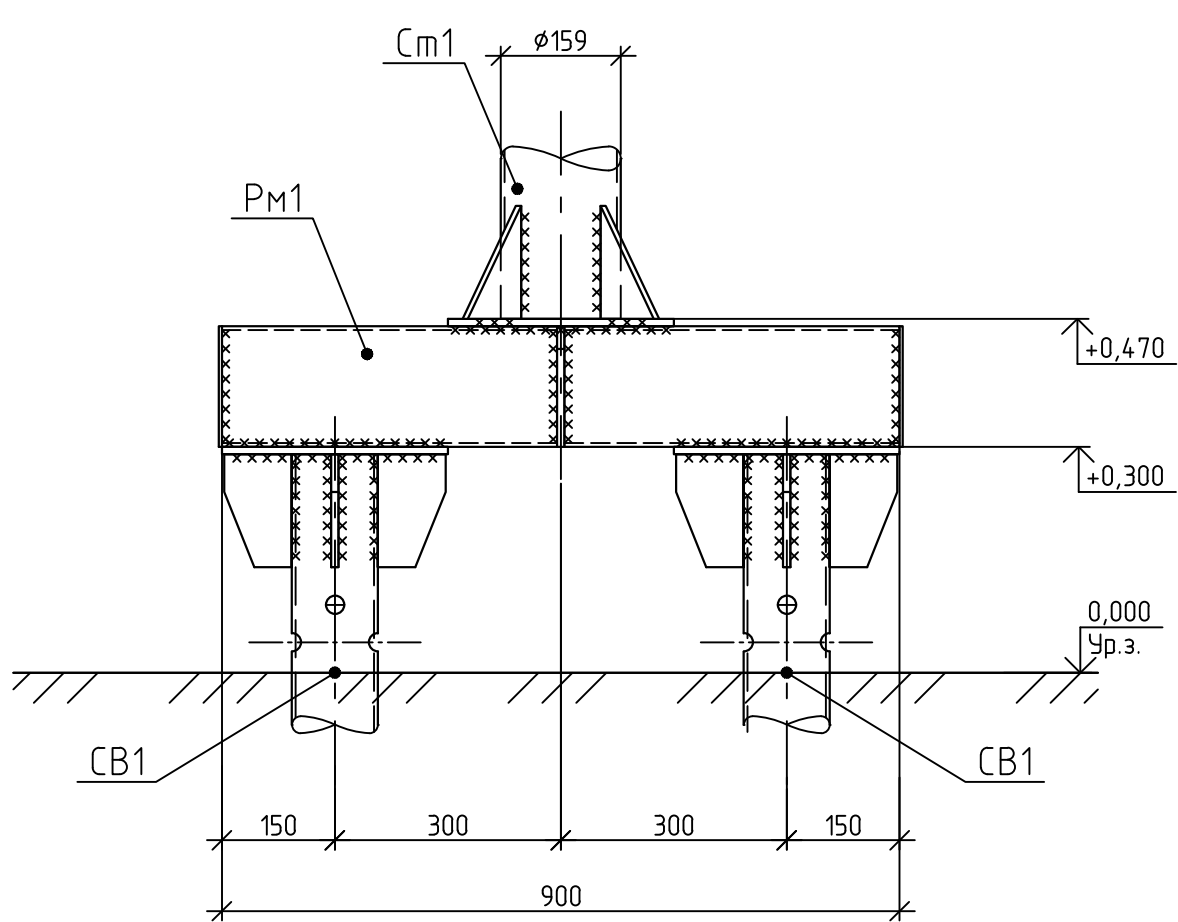
Вид В



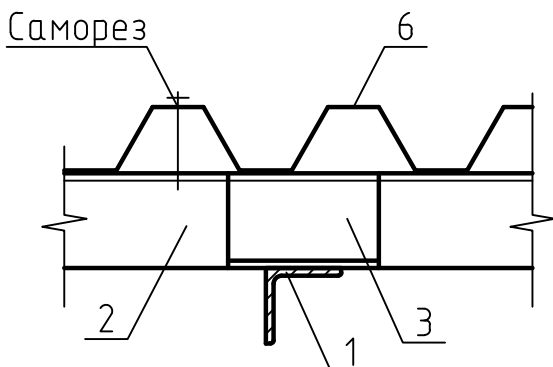
Козырек К1



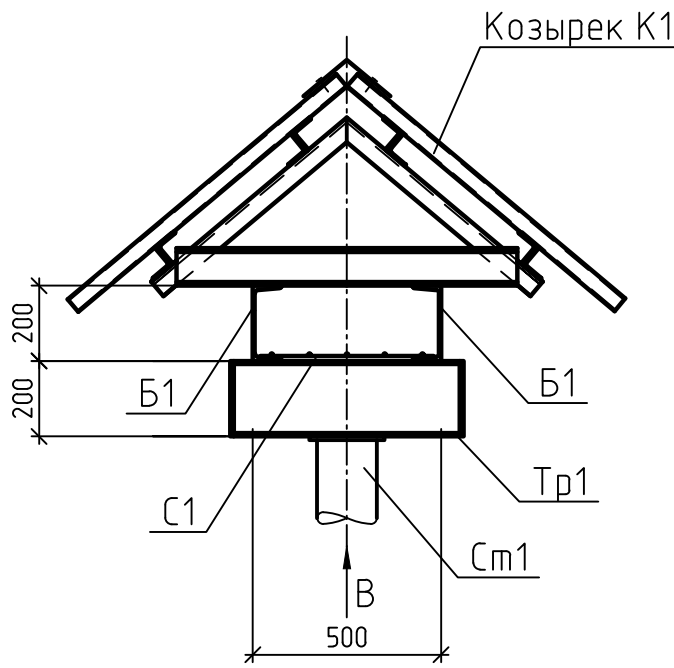
Вид А



Вид Б



Разрез 1-1



Спецификация к схеме расположения строительных конструкций

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Примечание
СВ1	лист 11	Свая винтовая СВ1	4	85,58	
Рм1	лист 12	Ростверк Рм1	2	36,07	
См1	лист 13	Стойка См1	2	117,90	
Тр1		Траверса Тр1	2	15,74	
Б1		Балка Б1	2	184,0	
С1		Сетка С1	4	254,8	
К1		Козырек К1	10,0	65,42	п.м.

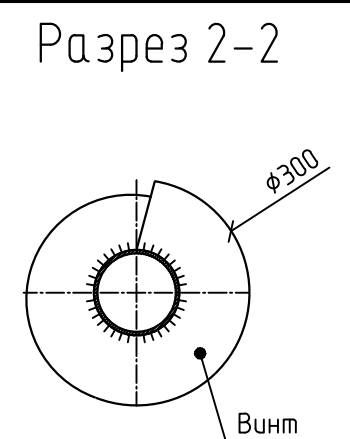
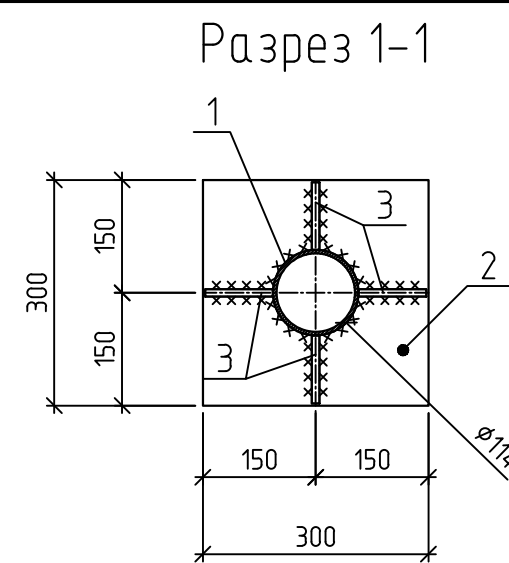
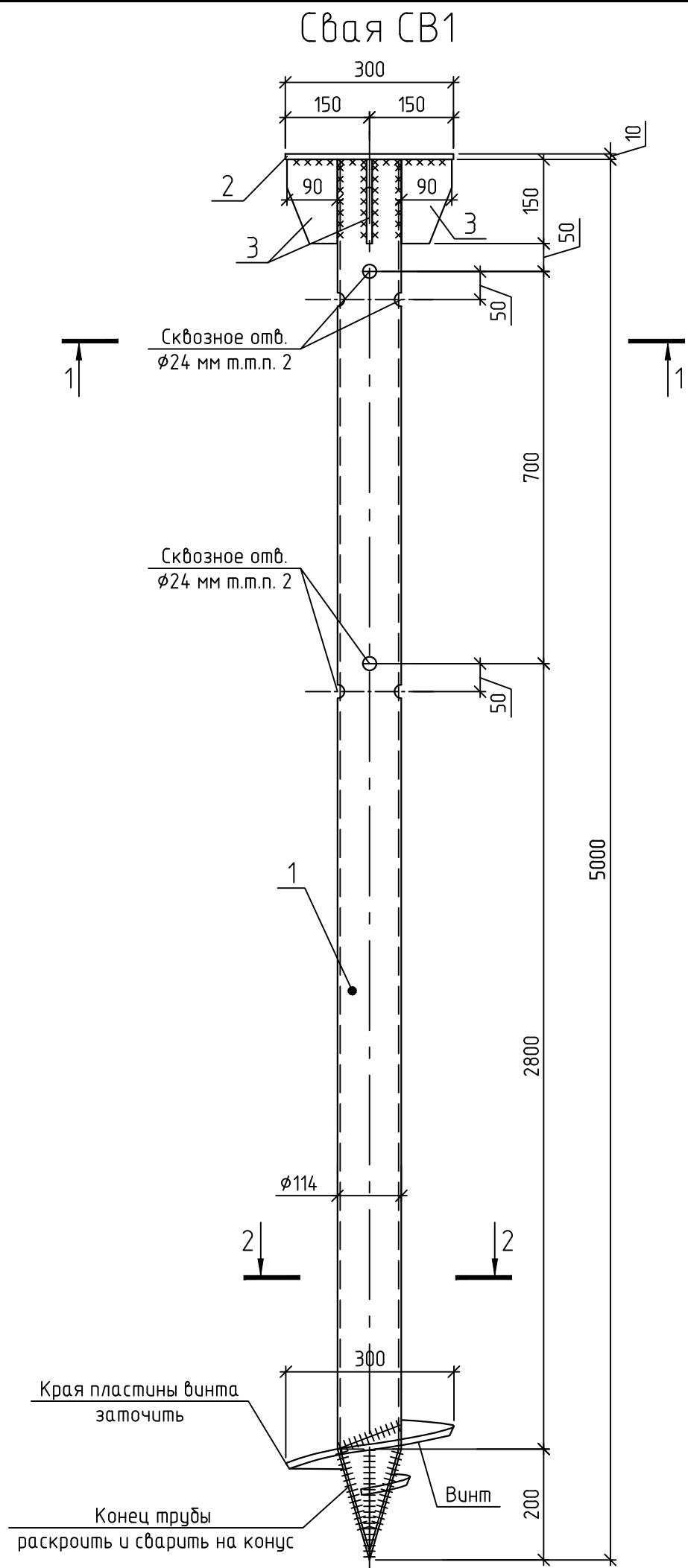
Спецификация элементов строительных конструкций

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Примечание
Тр1		Траверса Т1	1	15,74	
		Двутавр 20 ГОСТ 8239-89 С345-3 ГОСТ 27772-88*	1	12,6	L=600
		Лист 10 ГОСТ 19903-74 С255 ГОСТ 27772-88*	2	1,57	200x100
Б1		Балка Б1	1	184,0	
		Швеллер 204 ГОСТ 8240-97 С345-3 ГОСТ 27772-88*	1	184,0	L=10000
С1		Сетка арматурная С1	1	254,8	
	ГОСТ 23279-2012	2С 12АIII-100 500x50	1	63,7	
К1		Козырек К1		65,42	1 м.п.
1		Уголок 50x50x5 ГОСТ 8509-93 С255 ГОСТ 27772-88	4	2,56	L=680
2		Уголок 63x63x5 ГОСТ 8509-93 С255 ГОСТ 27772-88	4	4,81	L=1000
3		Уголок 63x63x5 ГОСТ 8509-93 С255 ГОСТ 27772-88	4	0,48	L=100
4		Швеллер 104 ГОСТ 8240-97 С255 ГОСТ 27772-88	2	7,77	L=905
5		ОЦ Б-ПН-НО-0,8x1000 ГОСТ 19904-90 ОН-КР-1 ГОСТ 14918-80	0,3	1,88	м2
6		НС 44-1000-0,7 ГОСТ 24045-2010	2	8,3	L=1000

1. Указание по сварке и окраске см. текстовую часть.  
2. В спецификации элементов козырек К1 рассчитан на 1 м.п., всего протяженность козырька К1 равняется 10 м.п. (устанавливать с шагом 1 м).

07р-14/16.16-КР					
Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС					
Изм. К.Л.И.Ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Разраб. Дмитриева	09.16				
Проб. Мальцев	09.16				
ГИП Главан	09.16				
Конструктивные и объемно-планировочные решения. РДП Самотлорского РЭС				Стадия	Лист
				П	8
Волновой мост от АБК до мачты связи				ООО "ТюменьСвязь"	
Н.контр.	Ивакина	09.16			

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



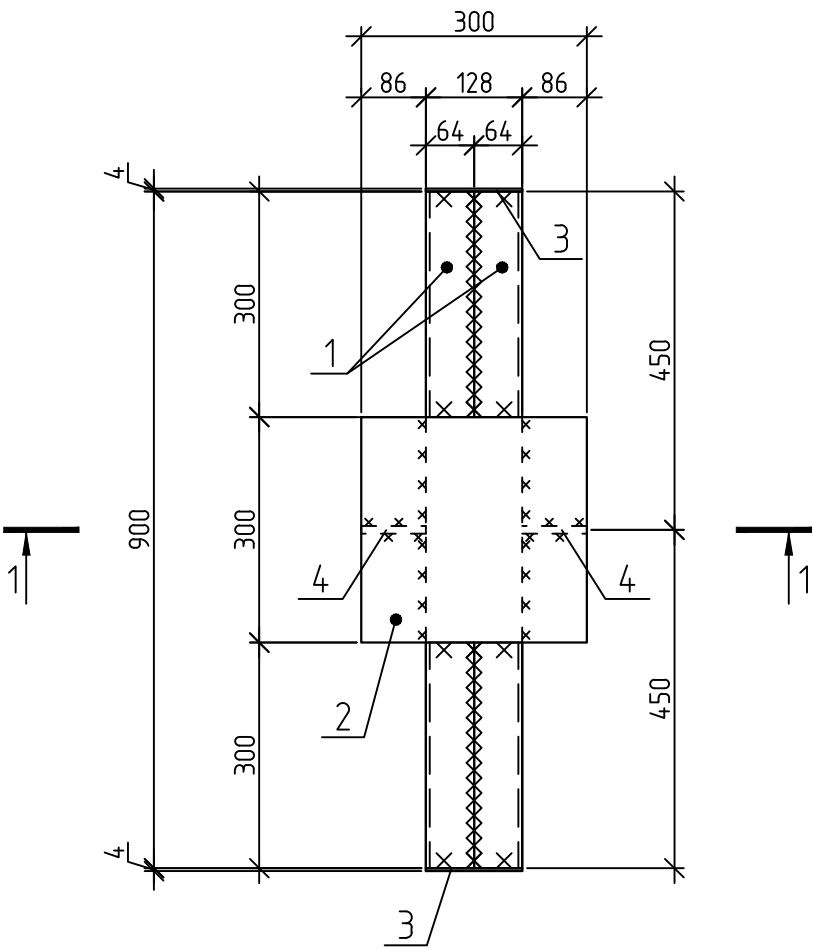
Спецификация элементов сваи СВ1

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Примечание
		Свая СВ1		85,58	
1		Труба Ø114x5 ГОСТ 10704-91 Ст3сп5 ГОСТ 380-2005	1	67,20	L=5000
2		Лист 10 ГОСТ 19903-74 С345-3 ГОСТ 27772-88*	1	7,07	300x300
3		Лист 10 ГОСТ 19903-74 С345-3 ГОСТ 27772-88*	4	1,06	150x90
Винт		Лист 10 ГОСТ 19903-74 С345-3 ГОСТ 27772-88*	1	7,07	300x300

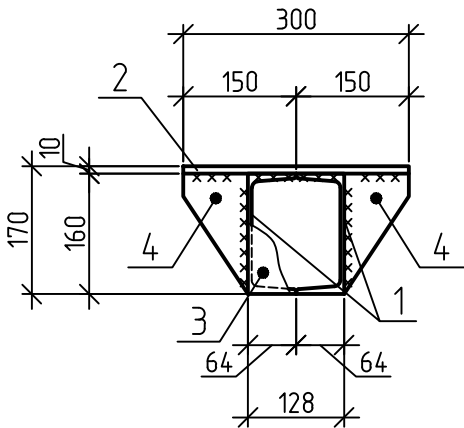
1. Сваи до завинчивания обмазать горячим битумом за два раза. После установки в проектное положение, трубу заполнить литой бетонной смесью на мелком заполнителе кл. В12,5 с послойным уплотнением.
2. Сквозные отверстия Ø24 мм в винтовой свае выполнить для завинчивания их в проектное положение.

07р-14/16.16-КР					
Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Дмитриева	09.16			
Пров.	Мальцев	09.16			
ГИП	Главан	09.16			
				Конструктивные и объемно-планировочные решения. РДП Самотлорского РЭС	
				Свая СВ1	000 "ТюменьСвязь"
Н.контр.	Ивакина	09.16			

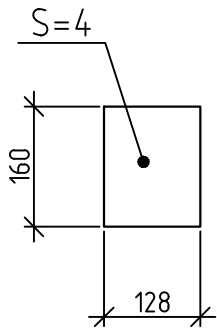
Ростверк Рм1



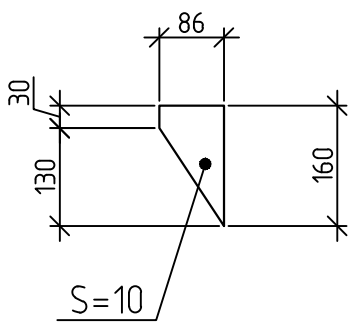
Разрез 1-1



поз. 3



поз. 4



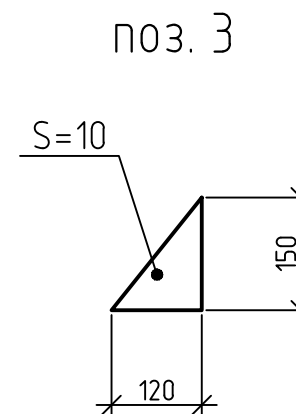
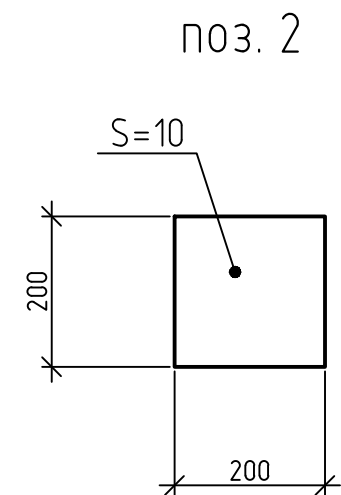
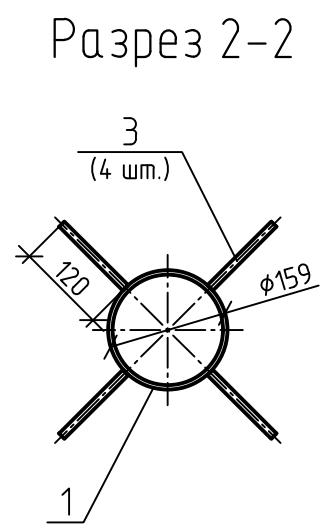
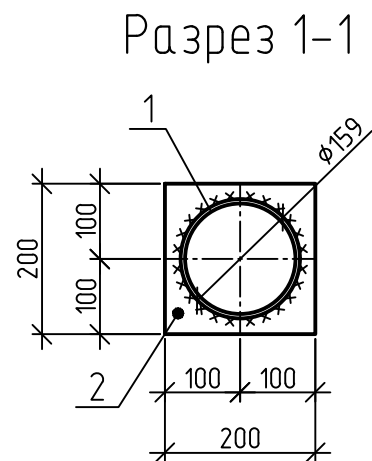
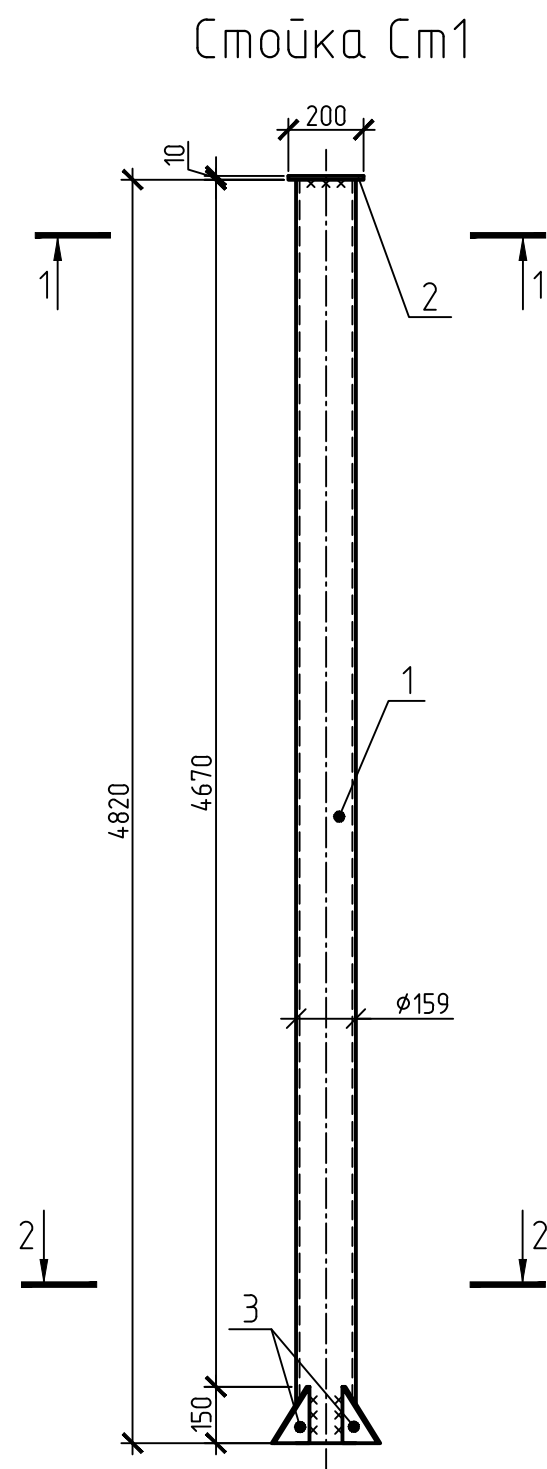
Спецификация элементов ростверка Рм1

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Примечание
		Ростверк Рм1		36,07	
1		Швеллер 16У ГОСТ 8240-97 С345-З ГОСТ 27772-88*	2	12,78	L=900
2		Лист 10 ГОСТ 19903-74 С345-З ГОСТ 27772-88*	1	7,07	300x300
3		Лист 4 ГОСТ 19903-74 С235 ГОСТ 27772-88*	2	0,64	160x128
4		Лист 10 ГОСТ 19903-74 С345-З ГОСТ 27772-88*	2	1,08	160x86

1. Указания по сварке и окраске см. текстовую часть.

						07р-14/16.16-КР		
						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Конструктивные и объемно-планировочные решения. РДП Самотлорского РЭС	Стадия	Лист
Разраб.							П	10
Пров.								
ГИП								
						Ростверк Рм1	ООО "ТюменьСвязь"	
Н.контр.								




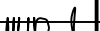
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №



### Спецификация элементов стойки Сп1

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг.	Примечание
		Стойка Сп1		117,90	
1		Труба $\frac{\phi 159 \times 6 \text{ ГОСТ } 10704-91}{\text{СпЗсп5 ГОСТ } 380-2005}$	1	109,1	L=4820
2		Лист $\frac{10 \text{ ГОСТ } 19903-74}{\text{СЗ45-3 ГОСТ } 27772-88^*}$	1	3,14	200x200
3		Лист $\frac{10 \text{ ГОСТ } 19903-74}{\text{СЗ45-3 ГОСТ } 27772-88^*}$	4	1,41	150x120

1. Указания по сварке и окраске см. текстовую часть.

						07р-14/16.16-КР			
						Реконструкция системы широкополосного радиодоступа Самотлорского РЭС			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Конструктивные и объемно-планировочные решения. РДП Самотлорского РЭС	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Дмитриева			09.16		П	11	
Пров.		Мальцев			09.16				
ГИП		Главан			09.16				
						Стойка Ст1	ООО "ТюменьСвязь"		
Н.контр.		Ивакина			09.16				