

**Пояснительная записка по обоснованию размещения
сооружения связи, не требующего разрешения на строительство
(металлической опоры высотой Н=39 м.),**

1. АО «СИНЕРДЖИ ТЕЛЕКОМ» в соответствии с Указом Президента РФ от 09.05.2017 №203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы» строит современную информационную и телекоммуникационную инфраструктуру – антенные металлические опоры для размещения оборудования сотовой связи, что обеспечивает улучшение качества связи и высокоскоростного мобильного интернета, а также, развитие цифровых сервисов, в том числе государственных.

В текущей ситуации важно не допустить деградацию качества услуг связи в Российской Федерации, как голосовой связи, так и доступа к высокоскоростному интернету, поэтому на сотовых и инфраструктурных операторов государством возлагается решение большого количества социальных задач, среди которых развитие услуг по передаче данных и предоставлению доступа к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», снижение «цифрового неравенства» в регионах России и выполнение государственной программы «Информационное общество», утвержденной Постановлением Правительства Российской Федерации от 15.04.2014 г. N 313.

Деятельность АО «СИНЕРДЖИ ТЕЛЕКОМ» по установке инфраструктуры для мобильных операторов связи обеспечивает бесперебойную работу телекоммуникационных сетей и государственных цифровых сервисов, развитие сетей связи по всей стране, и позволяет сохранить устойчивую связь между сотнями тысяч организаций, предприятий и граждан.

2. Учитывая периодически поступающие запросы на улучшение качества связи и доступа в интернет, а также, претензий от абонентов сотовых операторов, АО «СИНЕРДЖИ ТЕЛЕКОМ» требуется установить сооружение связи, для размещения которого не требуется разрешения на строительство, и представляющее собой металлическую антенную опору высотой 39 м., предназначенную для размещения средств связи.

Технические условия подключения (технологического присоединения) металлической антенной опоры к сетям инженерно-технического обеспечения (электрическим сетям) на период производства работ по размещению объекта не требуются.

Необходимость вырубки деревьев и кустарников - отсутствует;

Технические параметры объекта:

- высота – 39 м.;
- заглубление подземной части – 3,8 м.;
- местоположение земель - Владимирская область, городской округ ЗАТО город Радужный, город Радужный, 4-й квартал, географические координаты 56.002803 40.342339;
- площадь земель, необходимая для размещения объекта – 9 квадратных метров (3000х3000 мм), что позволяет произвести бетонную подготовку заглубления закладной детали с размером ростверка 3000 х 3000 мм;

Антенная опора представляет собой сплошностенчатую стальную конструкцию высотой 39 м., состоящую из 4-х секций, молниеотвода и закладной детали.

1-я секция длиной 10 м., 2-я секция – длиной 11,5 м., 3-я секция – 11,5 м., 4-я секция – 9 м., молниеотвод – 0,8 м., закладная деталь - 4 м.

Материал антенной опоры – сталь 20.

Для защиты от коррозии все элементы конструкций опоры обработаны методом холодного цинкования.

Конструкция антенной опоры предполагает установку металлических трубостоек для крепления панельных антенн, а также, эксплуатационной лестницы и страховочного троса.

Металлическая антенная опора предназначена для размещения на ней оборудования базовой станции сотовой связи: антенн панельной и РРЛ, радиоблоков и климатических шкафов.

Антенная опора является разборной; может быть демонтирована и перенесена на новое место без несоразмерного ущерба назначению; секции опоры, составляющие её основную часть по длине и стоимости, не имеют неразрывной связи с земельным участком.

Антенная опора не является объектом капитального строительства, поскольку не имеет прочной связи с землей, а конструктивные характеристики позволяют осуществить ее перемещение или демонтаж и последующую сборку без несоразмерного ущерба назначению, таким образом, в соответствии с пп. 2 п. 17 ст. 51 Градостроительного кодекса РФ, п.п. 6 п. 1 ст. 39.33, п. 3 ст. 39.36 Земельного кодекса РФ, Постановлением Правительства РФ от 03.12.2014 г. № 1300 «Об утверждении перечня видов объектов, размещение которых может осуществляться на землях или земельных участках, находящихся в государственной или муниципальной собственности, без предоставления земельных участков и установления сервитутов», выдача разрешения на строительство такого сооружения связи не требуется в случае размещения антенных опор (мачт и башен) высотой до 50 метров, предназначенных для размещения средств связи.

Срок эксплуатации антенной опоры составляет до 50 лет. Согласно пункту 4.3 ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения» расчётные сроки службы конструкций и оснований сооружений с учётом конкретных условий эксплуатации проектируемых объектов должен определять генпроектировщик по согласованию с заказчиком. Рекомендуемый срок службы зданий и сооружений массового строительства в обычных условиях эксплуатации (здания жилищно-гражданского и производственного строительства) согласно таблице 1 пункта 4.3 ГОСТ 27751-2014 составляет не менее 50 лет.

3. Предполагаемое использование земель, указанное в заявлении о размещении объекта, не противоречит административному зонированию (ПЗЗ), если федеральным законом не установлено иное.

В соответствии с пунктом 2 статьи 7 Земельного кодекса РФ, виды разрешенного использования земельных участков определяются в соответствии с классификатором, утвержденным федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере земельных отношений.

Классификатор видов разрешенного использования земельных участков утвержден приказом Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии от 10.11.2020г № П/0412 (далее-Приказ).

Примечанием 2 к данному приказу установлено, что содержание видов разрешенного использования, перечисленных в классификаторе, допускает без отдельного указания в классификаторе размещение и эксплуатацию линейного объекта (кроме железных дорог общего пользования и автомобильных дорог общего пользования федерального и

регионального значения) размещение защитных сооружений (насаждений) объектов мелиорации, антенно-мачтовых сооружений, информационных и геодезических знаков, если федеральным законом не установлено иное.

Федеральным законом иные правила по сравнению с Примечанием 2 к данному приказу не установлены, что означает допустимость размещения антенно-мачтовых сооружений на земельных участках с любыми видами разрешенного использования, перечисленными в Классификаторе.

Согласно разъяснениям, содержащимся в письме Департамента недвижимости Министерства экономического развития Российской Федерации от 18.03.2016г № Д23и-1239 (Приложения № 2), положения примечания 2 к названному Приказу следует понимать как дополнение к любому из видов разрешенного использования, указанного в классификаторе если иное прямо не запрещено федеральным законом. Размещение указанных в этом примечании антенно-мачтовых сооружений допускается на земельных участках с любым видом разрешенного использования без дополнительного кадастрового учета изменений в части разрешенного использования земельного участка.

Исходя из содержания примечания 2 к названному Приказу и указанных разъяснений, размещение антенно-мачтового сооружения на земельных участках, в видах разрешенного использования которых специально не оговорено размещение объектов связи, допустимо и не требует дополнительного кадастрового учета изменений в части разрешенного использования земельного участка.

Установка антенной опоры по вышеуказанному адресу не противоречит требованиям технических регламентов, противопожарным, санитарно-эпидемиологическим, гигиеническим, экологическим и (или) иным установленным в соответствии с законодательством Российской Федерации правилам, нормативам, в том числе правилам благоустройства и (или) нормативам градостроительного проектирования.

4. Размещение передающих радиотехнических объектов (ПРТО) на антенной опоре будет соответствовать требованиям санитарных правил СанПиН 2.1.8/2.2.4.1190-03 «Гигиенические требования к размещению и эксплуатации средств сухопутной подвижной радиосвязи», СанПиН 2.1.8/2.2.4.1383-03 «Гигиенические требования к размещению и эксплуатации передающих радиотехнических объектов», СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов», СанПиН 2.1.8/2.2.4.2302-07 «Гигиенические требования к размещению и эксплуатации передающих радиотехнических объектов. Изменение № 1 к СанПиН 2.1.8/2.2.4.1383-03».

Данные санитарные правила действуют на всей территории Российской Федерации и устанавливают санитарно-эпидемиологические требования к эксплуатации средств подвижной радиосвязи, к размещению и эксплуатации стационарных передающих радиотехнических объектов, допустимым уровням электромагнитных полей, воздействие которых не может оказать неблагоприятное воздействие на здоровье человека.

Санитарные правила не запрещают размещение БС на существующих постройках (в т.ч. и на крышах жилых зданий). При отсутствии на территориях высоких зданий, БС могут устанавливаться и на специальных мачтах высотой от 20 до 50 м., или на существующих трубах котельных, радио и телевизионных башнях. Главная задача сотового оператора, эксплуатирующего БС, помимо обеспечения устойчивой связи для своих абонентов, при размещении и эксплуатации БС не допустить плотность потока электромагнитной энергии в месте нахождения человека более 10 мкВт/см². В настоящее время доказано, что данный уровень электромагнитного поля не может оказать неблагоприятного воздействия на организм человека.

Базовые станции оснащаются приемопередающими типами антенн. Для этого на одной мачте устанавливаются несколько антенных устройств, каждая из которых работает только в определенном направлении стороны света. Размещая на одной мачте несколько антенных устройств (обычно 3-4), оператор БС обеспечивает устойчивую связь БС с владельцами сотовых телефонов, находящихся в зоне обслуживания БС. Основная энергия излучения

передающего антенного устройства (при графическом его изображении) представляет собой форму лепестка, на границе которой уровень электромагнитного поля не должен превышать 10 мкВт/см^2 . В результате электромагнитное излучение одной БС представляет собой несколько «лепестков», направленных горизонтально по сторонам света (диаграммы направленности антенн). Необходимым условием нормального функционирования сотовой связи и безопасности окружающей среды и человека является направление «лепестка» в сторону и выше строений, жилых домов, в которых работают или живут люди.

Соблюдение данных условий обязательно учитывается при рассмотрении материалов по обоснованию размещения БС, которые операторы сотовой связи представляют на санитарно-эпидемиологическую экспертизу в территориальные учреждения Роспотребнадзора субъектов РФ. После проведения экспертизы безопасность размещения оборудования сотовой связи подтверждается выдачей Территориальным управлением Роспотребнадзора Санитарно-эпидемиологического заключения на основании Экспертного заключения и проекта расчета плотности потока энергии (ППЭ), зоны ограничения застройки (ЗОЗ), санитарно-защитной зоны (СЗЗ).

Вместе с заявлением оператор предоставляет: ситуационный план с отметкой места установки БС, расчеты определения уровня электромагнитных полей на прилегающей к базовой станции территории с указанием границ санитарно-защитных зон, зон ограничения застройки; диаграммы направленности антенн. Данные материалы проходят санитарно-эпидемиологическую экспертизу и делается вывод об отсутствии или оказании негативного влияния объекта на окружающую среду и здоровье населения и соответствии проектных материалов требованиям вышеуказанных санитарных правил.

В последующем, в соответствии с требованиями санитарного законодательства, до начала эксплуатации базовой станции оператор сотовой связи повторно должен обратиться в Управление Роспотребнадзора субъекта РФ для согласования ввода базовой станции в эксплуатацию. При этом аккредитованными лабораториями проводятся измерения фактической интенсивности электромагнитных полей в зоне влияния базовой станции, подтверждающие безопасные уровни воздействия объекта на среду обитания и здоровье человека.

Санитарно-защитная зона для базовой станции рассчитывается исходя из максимальной нагрузки, с учетом имеющихся вблизи других базовых станций. Фактическая мощность излучения антенны БС не постоянна, она меняется в зависимости от нагрузки сети, т.е. количества активных сотовых телефонов в зоне обслуживания. В ночные часы она низка, днем повышается.

Практика эксплуатации базовых станций и натурные замеры, проводимые аккредитованными лабораториями, в том числе по обращениям граждан, свидетельствуют, что базовые станции сотовой связи не достигают максимальных показателей мощности и заложенные в проекте расчетные санитарно-защитные зоны не требуют пересмотра.

Таким образом, размещение антенной металлической опоры с оборудованием сотовой связи не способно наносить какой-либо ущерб здоровью населения и окружающей среде.

1. Изображение металлической опоры $H=39 \text{ м}$.
2. Проектная документация металлической опоры $H=39 \text{ м}$.



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
ООО "СТРОЙТЕЛЕКОМ"

Экз. N 1

Обслуживаемая металлическая опора
высотой $H=39\text{м}$ для первого ветрового
района

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Конструкции металлические

P39TBv3-ST-IA-KM

МОСКВА 2022

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

ООО «СТРОЙТЕЛЕКОМ»

Экз. N 1

Обслуживаемая металлическая опора
высотой Н=39м для первого ветрового
района

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Конструкции металлические

P39TBv3-ST-IA-KM

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

Главный инженер проекта



Черняков Н.В.

МОСКВА 2022

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
P39TBv3-ST-IA-KM	Конструкции металлические	
P39TBv3-ST-IA-KЖ	Конструкции железобетонные	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки КМ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (продолжение)	
3	Общие данные (окончание)	
4	Нагрузки на фундаменты	
5	Схема размещения оборудования и технологических окон	
6	Общий вид	
7	Узлы	
8	Секция С1 (начало)	
9	Секция С1 (продолжение)	
10	Секция С1 (окончание)	
11	Секция С2 (начало)	
12	Секция С2 (окончание)	
13	Секция С3 (начало)	
14	Секция С3 (окончание)	
15	Секция С4	
16	Рамка тип 1	
17	Крышка тип 1	
18	Рамка тип 2	
19	Крышка тип 2	
20	Трубостойка ТР1	
21	Трубостойка ТР2	
22	Закладная деталь	

Технические решения, принятые в чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Главный инженер проекта *Черняков* /Черняков Н.В./

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов (начало)

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
СП 16.13330.2017	Стальные конструкции	
СП 23-01-99*	Строительная климатология	
СП 20.1330.2016	Нагрузки и воздействия	
СП 28.13330.2017	Защита строительных конструкций от коррозии	
СП 12-03-2001	Безопасность труда в строительстве	
	Часть 1. Общие требования	
СП 12-04-2002	Безопасность труда в строительстве	
	Часть 2. Строительное производство	
ГОСТ 23118-99	Конструкции стальные строительные	
	Общие технические условия	
ГОСТ 16350-80	Климат СССР. Районирование и статистические пар-ры климатических факторов для технических целей	
СП 53-102-2004	Общие правила проектирования стальных конструкций	
СП 70.13330.2012	Несущие и ограждающие конструкции	
РЭГА РФ-94	Рук-во по эксплуатации гражданских аэродромов Российской Федерации	
ОСТ 45.091.350-91	Система стандартов безопасности труда. Металлические мачты и башни радиопредприятий	
	Общие требования безопасности	

P39TBv3-ST-IA-KM					
Обслуживаемая металлическая опора высотой Н=39м для первого ветрового района					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Федоров			08.22	
Проверил	Липилин			08.22	
Конструкции металлические				Стадия	Лист
				Р	1
Общие данные (начало)				ООО "СТРОЙТЕЛЕКОМ"	
Н.Контр.	Горшков			08.22	
Гл.инж.пр.	Черняков			08.22	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов (окончание)

Обозначение	Наименование	Примечание
ГОСТ 9.402–2004	Подготовка металлических поверх-	
	ностей перед окрашиванием	
ГОСТ 8509–93	Уголки стальные горячекатаные	
	равнополочные. Сортамент	
ГОСТ 19903–74*	Прокат листовой горячекатаный.	
	Сортамент	
ГОСТ 2590–2006	Прокат стальной горячекатаный	
	круглый. Сортамент	
ГОСТ 8240–97	Швеллеры стальные горячекатаные.	
	Сортамент	
ГОСТ 7798–70*	Болты с шестигранной головкой класса	
	точности В. Конструкции и размеры	
ГОСТ 5915–70*	Гайки шестигранные класса точности В.	
	Конструкции и размеры	
ГОСТ 11371–78*	Шайбы. Технические условия	
ГОСТ 27772–2015*	Прокат для строительных стальных	
	конструкций. Общие технические условия	
ГОСТ 14771–76	Дуговая сварка в защитном газе.	
	Соединения сварные	
ГОСТ 9467–75*	Электроды покрытые металлические	
	для ручной дуговой сварки конструкционных	
	и теплоустойчивых сталей. Типы	
ГОСТ 10704–91	Трубы стальные электросварные	
	прямошовные. Сортамент	
ГОСТ 21.502–2007	Система проектной документации для	
	строительства. Правила выполнения	
	проектной и рабочей документации	
	металлических конструкций	

1. Общая часть.

В настоящем томе представлены рабочие чертежи металлоконструкций столба высотой Н=39м для I-го ветрового района.
Климатические характеристики расположения столба характеризуется следующими воздействиями, согласно СП 20.13330.2016
«Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция».
– ветровой район I (тип местности А) с нормативным значением ветрового давления $w_0 = 0,23$ (23) кПа (кгс/м²);
– гололедный район II;
– расчетная эксплуатационная температура до -45°C ;
– расчетная сейсмичность площадки строительства – менее 6 баллов.

2. Основные расчетные данные.

Металлоконструкции столба запроектированы в соответствии с СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия» и СП 16.13330.2017 «Стальные конструкции».
В соответствии с требованиями СП 20.13330.2016 и СП 16.13330.2017, при выборе расчетного сочетания нагрузок рассматривались следующие сочетания:
– собственный вес металлоконструкций, антенного оборудования, статическая и динамическая составляющие ветрового давления;
– собственный вес металлоконструкций и антенного оборудования с учетом обледенения, плюс 0,25 расчетной величины скоростного напора ветра;
Расчетным сочетанием нагрузок является сочетание постоянной нагрузки от собственного веса металлоконструкций опоры и антенного оборудования, а так же кратковременной нагрузки от ветрового воздействия, соответствующего I-му ветровому району (тип местности А) по СП 20.13330.2016.
Ветровые нагрузки собраны в соответствии с СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия».
Произведенный расчет показал:
– уровень напряжений в основных несущих элементах не превосходит расчетного сопротивления материала
– деформативность ствола при нормативной ветровой нагрузке удовлетворяет требованиям СП 16.13330.2017.

3. Конструктивно-компоновочные решения.

Антенна опора представляет собой сплошностенчатую стальную конструкцию, высотой 39м.

Антенная опора состоит из четырех секций – первая секция длиной 10м из трубы $\phi 630 \times 9$, вторая секция длиной 11,5 из трубы $\phi 530 \times 8$, третья секция длиной 11,5 из трубы $\phi 426 \times 6$, четвертая секция длиной 9м из трубы $\phi 219 \times 6$ и молниеотвода длиной 0,8м, молниеотвод выполняется из кругляка $\phi 12\text{мм}$.

Р39ТВ3–СТ–IA–KM					
Обслуживаемая металлическая опора высотой Н=39м для первого ветрового района					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Погр.	Дата
Разраб.	Федоров				08.22
Проверил	Липилин				08.22
Конструкции металлические				Стадия	Лист
				Р	2
Общие данные (продолжение)				ООО «СТРОЙТЕЛЕКОМ»	
Н.Контр.	Горшков				08.22
Гл.инж.пр.	Черняков				08.22

4. Требования к качеству материалов.

Выбор марок стали для конструкций столба произведен в соответствии с техническим заданием — для климатического района с расчетной температурой выше — 45°С.

Для расчетных элементов ствола столба приняты трубы по ГОСТ 8732—78 из Сталей 20 по ГОСТ 8731—74.

Фланец t30 изготавливается из стали 09Г2С по ГОСТ 27772—88. Листовой прокат указанной толщины должен поставляться с гарантиями механических свойств поперек проката и с недопустимостью расслоя.

Все сварные швы по ГОСТ 14771—76*.

Сварку производить проволокой Св—08Г2С по ГОСТ 2246—70.

Для соединений опорной секции с фундаментом применяются шпильки М36 класса прочности 8.8 из стали 40Х по ГОСТ 19281—89*, гайки М36 класса прочности 8 по ГОСТ Р 52645—2006 из стали 40Х; шайбы по ГОСТ Р 52646—2006 из стали марки Ст5сп2.

5. Изготовление и монтаж металлоконструкций.

Конструкции антенной опоры должны изготавливаться из стали марок, предусмотренных настоящим проектом и отвечающих по механическим свойствам и химическому составу соответствующим ГОСТам. Марки стали и профили проката указаны в «Спецификации металлопроката». Указанное соответствие должно подтверждаться сертификатом завода-изготовителя по форме приложения Г, ГОСТ 23118.

Изготовление конструкций должно производиться по чертежам КМД, разрабатываемым заводом-изготовителем на основе данного проекта КМ, с соблюдением требований ГОСТ 23118, СП 53—101—98, а также с учетом дополнительных технических требований (ДТТ), разрабатываемых в составе проекта производства работ (ППР) по монтажу столба.

Монтаж столба должен выполняться в соответствии с проектом производства работ только после приемки фундаментов столба монтирующей организацией. Проект производства работ должен быть разработан специализированной организацией в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012 "Несущие и ограждающие конструкции", раздел 4.

После оцинковки восстановить резьбу в гайках, приваренных к конструкциям.

6. Антикоррозионная защита и цветомаркировка

Система защиты металлоконструкций от коррозии принята в соответствии со СП 28.13330.2012 "Защита строительных конструкций от коррозии". Все элементы конструкций опоры двойного назначения должны быть оцинкованы методом холодного цинкования. Толщина цинкового покрытия не менее 80 мкм, метизов (болтов, гаек, шайб) не менее 50 мкм.

а) подготовка поверхности;

б) цинкование;

— покрытие Керамицинком (2 слоя, толщиной 40—80мкм каждый)

— покрытие Керамикор—АІ (2 слоя, толщиной 20—30мкм каждый)

Адгезия не выше 1—го балла.

Для поверхностей металлоконструкций подлежащих антикоррозионной защите степень очистки не ниже 2—й по таблице 9 ГОСТ 9.402—2004. Защита металлоконструкций от коррозии должна выполняться с соблюдением СП 72.13330.2011 "Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии", ГОСТ 12.3.016—87 "Система стандартов безопасности труда. Строительство. Работы антикоррозионные. Требования безопасности".

Дневная цветомаркировка (в случае необходимости) столба должна быть выполнена в соответствии с требованиями РЭГА РФ—94 полосами красного (оранжевого) и белого цвета.

7. Пожарная безопасность

В соответствии со СНиП 21—01—97* «Пожарная безопасность зданий и сооружений» металлические конструкции антенной опоры по пожарной опасности относятся к классу КО (непожароопасные). Класс конструктивной пожарной опасности КО по п.п.5.11, 5.19. По функциональной пожарной опасности металлические конструкции антенной опоры не относятся ни к одному из классов, так как на опоре нет постоянно находящихся людей (п.5.21).

Степень огнестойкости столба — III в соответствии с табл.1 Пособия МДС21—1.98 «Предотвращение распространения пожара» к СНиП 21—01—97*.

8. Молниезащита.

Согласно «Инструкции по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций СО—153—34.21.122—2003» сам столб ОДН—39 молниезащите не подлежит. Установка молниеприемников, токоотводов и заземления необходима для защиты антенного оборудования, размещаемого на столбе.

Для защиты антенного оборудования на верхней секции устанавливается молниеприемник из круглой стали высотой 800мм, соединенный с верхней секцией с помощью сварки. По всей высоте опоры от молниеприемника до нижнего фланца внутри ствола опоры прокладывается стальной трос выполняющий функцию молниеотвода. Крепление троса к молниеприемнику обеспечивается сварным соединением, к нижнему фланцу с помощью шайбы устанавливаемой на шпильку со стороны опорного фланца. Опорный фланец связан металлической полосой с контуром заземления.

9. Эксплуатационное обслуживание.

Эксплуатационное обслуживание опоры должно производиться в соответствии с «Инструкцией по эксплуатации антенных сооружений радиорелейных линий связи», утвержденной Министерством связи СССР 14 января 1980г или по отдельно разработанной инструкции и ПОТ РО—45—010—2002

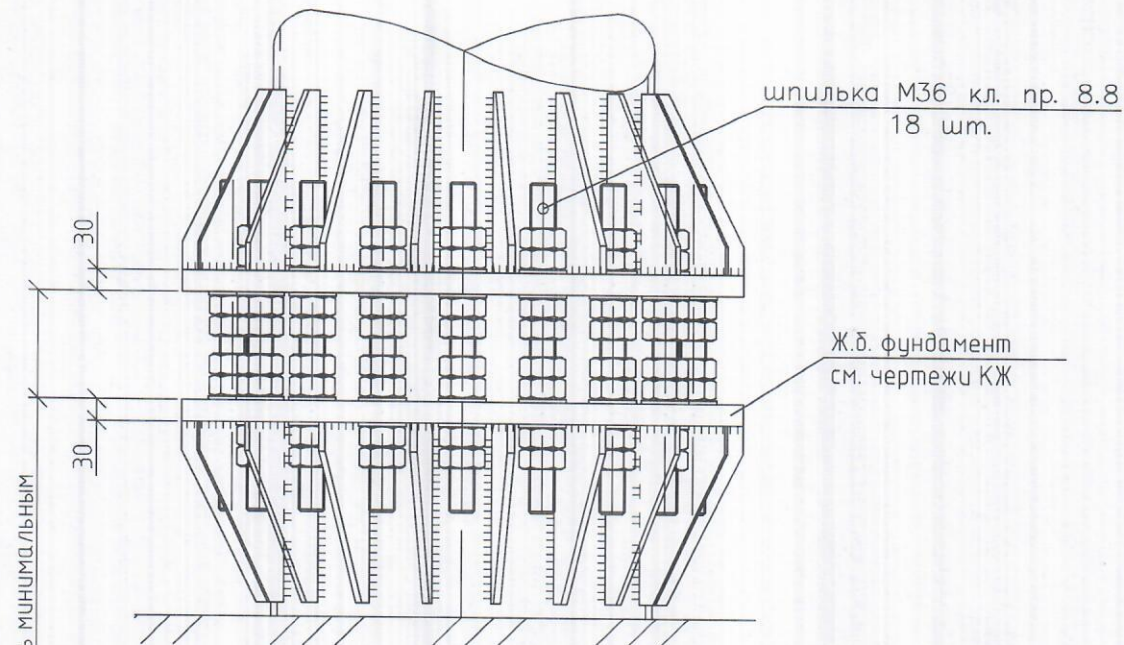
"Правила по охране труда при работах на радиорелейных линиях связи".

На столбе установить страховочный трос.

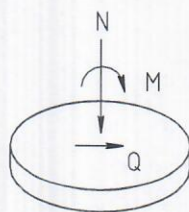
Согласовано

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

						Р39ТВv3-СТ-ІА-КМ			
						Обслуживаемая металлическая опора. высотой Н=39м для первого ветрового района			
Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Погр.	Дата	Конструкции металлические	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Федоров				08.22		Р	3	
Проверил	Липилин				08.22				
						Общие данные (окончание)	ООО "СТРОЙТЕЛЕКОМ"		
Н.Контр.	Горшков				08.22				
Гл.инж.пр.	Черняков				08.22				



СХЕМАТИЧНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ НАГРУЗКИ



Нагрузки на фундамент

Вид нагрузки	Суммарные нагрузки в основании опоры		
	N (т)	M (тм)	Q (т)
Нормативные	5.73	35.6	1.42
Расчетные	6.03	51.0	2.03

Согласовано

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Федоров				08.22
Проверил	Липилин				08.22
Н.Контр.	Горшков				08.22
Гл.инж.пр.	Черняков				08.22

P39TBv3-ST-IA-KM

Обслуживаемая металлическая опора высотой H=39м для первого ветрового района

Конструкции металлические

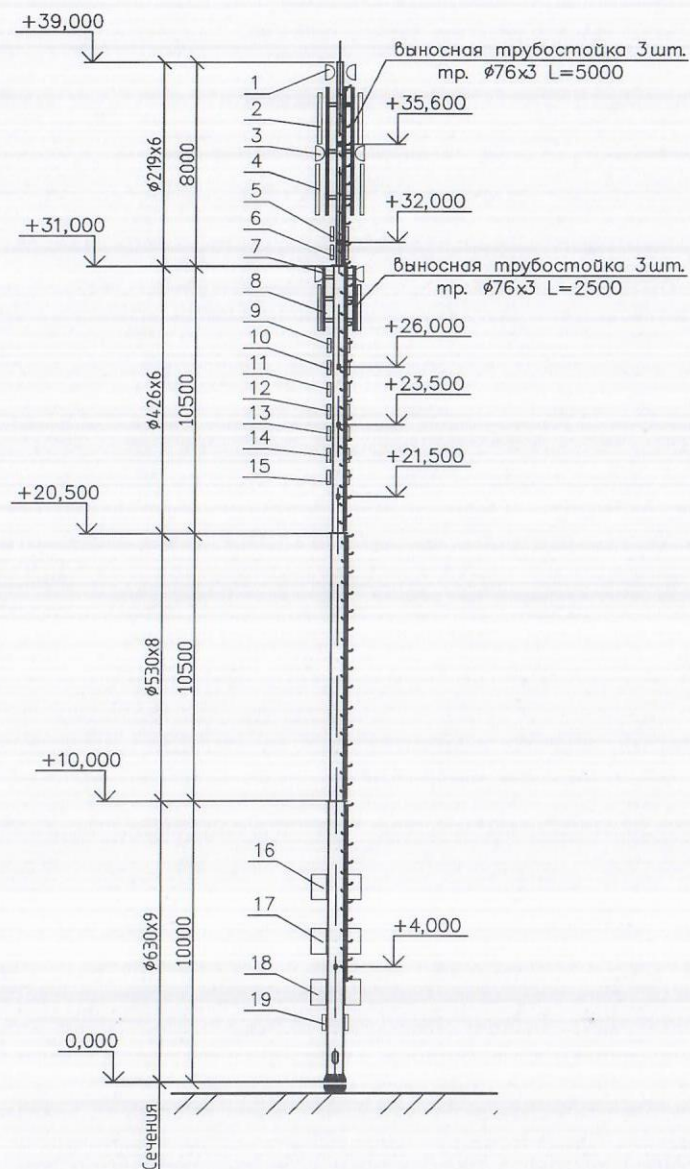
Стадия	Лист	Листов
P	4	

Нагрузки на фундаменты

ООО "СТРОЙТЕЛЕКОМ"

Формат A4

Схема расположения оборудования и технологических окон

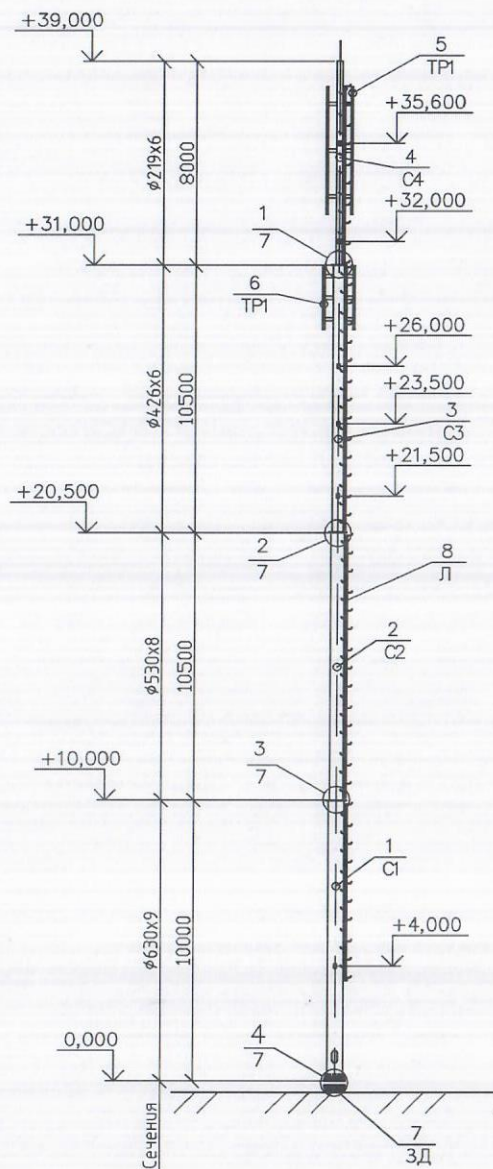


Поз.	Высота подвеса, м	Тип оборудования	Размеры, мм	Кол-во шт.	Вес, ед. кг	Кабеля		
						Тип	Вес, ед. кг	Кол-во шт.
1	38,5	Антенна РРЛ	ф600	2	13	Коаксиал	0,15	2
2	37,0	Панельная ант.	2058x262x149	3	36,4	фидер	0,22	18
3	35,5	Антенна РРЛ	ф600	2	13	Коаксиал	0,15	2
4	34,0	Панельная ант.	2058x262x149	3	36,4	фидер	0,22	18
5	32,5	Блок RRU	492x133x560	2	25	Оптический	0,17	2
6	31,5	Блок RRU	486x325x125	3	17	Силовой	22	2
7	30,8	Антенна РРЛ	ф600	2	13	Коаксиал	0,15	2
8	29,0	Панельная ант.	2058x262x149	3	36,4	фидер	0,22	18
9	27,5	Блок RRU	492x133x560	2	25	Оптический	0,17	2
10	26,0	Блок RRU	486x325x125	3	17	Силовой	22	2
11	25,0	Блок RRU	492x133x560	2	25	Оптический	0,17	2
12	24,0	Блок RRU	486x325x125	3	17	Силовой	22	2
13	23,0	Блок RRU	492x133x560	2	25	Оптический	0,17	2
14	22,0	Блок RRU	486x325x125	3	17	Силовой	22	2
15	21,0	Блок RRU	486x325x125	3	17	Оптический	0,17	2
16	7,5	Телеком. шкаф	1000x600x600	2	90	-	-	-
17	5,5	Система питания	1390x490x670	2	237	-	-	-
18	3,5	Система питания	630x450x300	2	90	Силовой	3	2
19	2	РЦ	500x400x250	2	10	Силовой	3	2

1. За относительную отметку 0.000 принята отметка низа опорного
2. Размеры всех технологических окон, кроме оговоренных, 100x180 мм.
3. * - размер технологического окна на отм. 0.700 составляет

						Р39ТВ3-СТ-IA-KM				
						Обслуживаемая металлическая опора высотой Н=39м для первого ветрового района				
Изм.	Код	уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Конструкции металлические	Стадия	Лист	Листов
Разраб.			Федоров			08.22		Р	5	
Проверил			Липилин			08.22				
Н.Контр.			Горшков			08.22	Схема размещения оборудования и технологических окон	ООО "СТРОЙТЕЛЕКОМ"		
Гл.инж.пр.			Черняков			08.22				

Общий вид



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
		<u>Столб</u> P39TBv3-ST-IA	1	4770.6	
		<u>Марки</u>			
1	P39TBv3-ST-IA-KM-8	Секция C1	1	1497.0	
2	P39TBv3-ST-IA-KM-11	Секция C2	1	1254.1	
3	P39TBv3-ST-IA-KM-13	Секция C3	1	765.1	
4	P39TBv3-ST-IA-KM-15	Секция C4	1	325.0	
5	P39TBv3-ST-IA-KM-20	Трубостойка TP1	1	120.3	
6	P39TBv3-ST-IA-KM-21	Трубостойка TP2	1	70.3	
7	P39TBv3-ST-IA-KM-23	Закладная деталь	1	449.0	
8	P39TBv3-ST-IA-KM-22	Лестница	18	16.1	
		<u>Стандартные изделия</u>			
9	DIN 976-1	Шпилька M36x460-B-8.8	18	3.17	резьба по всей длине
10	ГОСТ Р 52645-2006	Гайка M36.8ТД6	144	0.45	
11	ГОСТ Р 52646-2006	Шайба 36ТД6	72	0.1	
12	ГОСТ 7798-70	Болт M24-6gx160.88.016	12	0.65	резьба по всей длине
13	ГОСТ 7798-70	Болт M20-6gx160.88.016	12	0.34	резьба по всей длине
14	ГОСТ 7798-70	Болт M16-6gx200.88.016	12	0.22	резьба по всей длине
15	ГОСТ 5915-70	Гайка M24-6H.8.016	12	0.11	
16	ГОСТ 5915-70	Гайка M20-6H.8.016	12	0.06	
17	ГОСТ 5915-70	Гайка M16-6H.8.016	12	0.03	
18	ГОСТ 7798-70	Болт M6-6gx50.58.016	36	0.01	резьба по всей длине

Согласовано

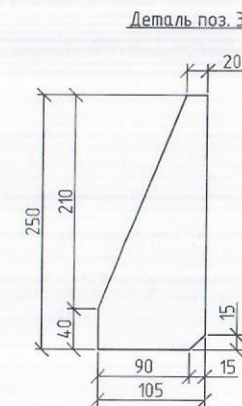
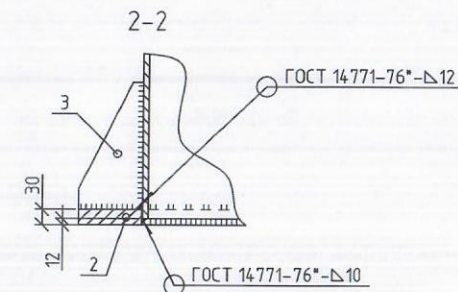
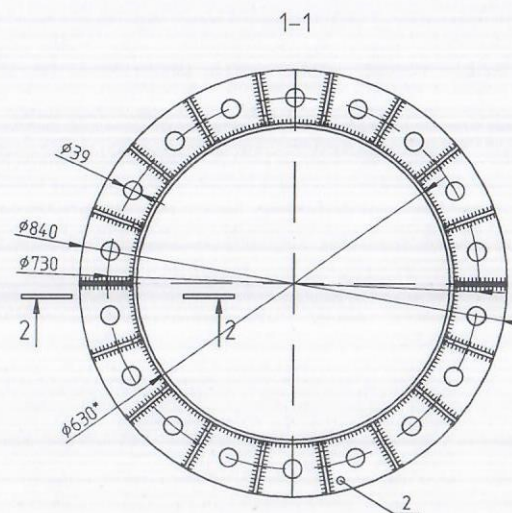
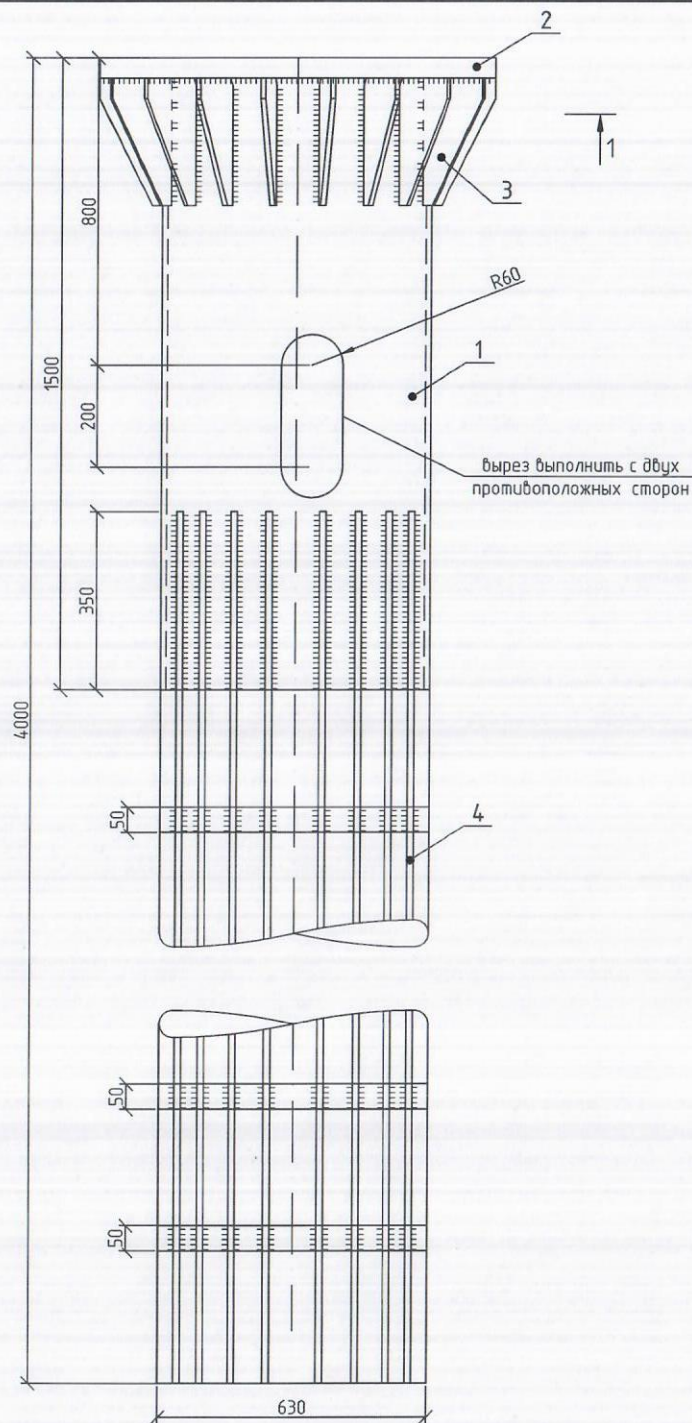
Инв. № подл. Попр. и дата Взам. инв. №

						P39TBv3-ST-IA-KM		
						Обслуживаемая металлическая опора высотой H=39м для первого ветрового района		
Изм.	Код	уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Конструкции металлические	Стация
Разраб.	Федоров					08.22		Р
Проверил	Липилин					08.22		Лист
								6
Н.Контр.	Горшков					08.22	Общий вид	ООО "СТРОЙТЕЛЕКОМ"
Гл.инж.пр.	Черняков					08.22		

Формат А3

Согласовано

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



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
		Закладная деталь	1	475.5	
1		Труба $\phi 840 \times 10$ ГОСТ 10704-91 L=1750	1	267,7	
2		Лист 20-Б-ПН ГОСТ 19903-2015 $\phi 840$ по ГОСТ 27772-88	1	56,6	
3		Лист 10-Б-ПН ГОСТ 19903-2015 105x250 по ГОСТ 27772-2015	18	1,4	
4		$\phi 20$ А500С, ГОСТ Р 52544-2006 L=2850	18	7,0	

Р39ТВv3-ST-IA-KM					
Обслуживаемая металлическая опора высотой H=39м для первого ветрового района					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Федоров				08.22
Проверил	Липилин				08.22
Конструкции металлические				Стадия	Лист
				Р	22
Закладная деталь				ООО "СТРОЙТЕЛЕКОМ"	
Н.Контр.	Горшков				08.22
Гл.инж.пр.	Черняков				08.22

Формат А3

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
"СТРОЙТЕЛЕКОМ"

Экз. N 1

Обслуживаемая металлическая опора
высотой $H=39\text{м}$ для первого ветрового
района

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Конструкции железобетонные

РЗ9ТВvЗ-ST-IA-KЖ

МОСКВА 2022

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
"СТРОИТЕЛЕКОМ"

Экз. N

1

Обслуживаемая металлическая опора
высотой Н=39м для первого ветрового
района

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Конструкции железобетонные

РЗ9ТВvЗ-ST-IA-KЖ

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

Главный инженер проекта



Черняков Н.В.

МОСКВА 2022

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
P39TBv3-ST-IA-KM	Конструкции металлические	
P39TBv3-ST-IA-KЖ	Конструкции железобетонные	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта марки КЖ

Лист	Наименование	Примечание
1.1	Общие данные (начало)	
1.2	Общие данные (продолжение)	
1.3	Общие данные (продолжение)	
1.4	Общие данные (окончание)	
2	Фундамент Ф-1	

Технические решения, принятые в чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Главный инженер проекта Черняков Н.В./



Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						Р39ТВv3-ST-IA-KЖ					
						Обслуживаемая металлическая опора высотой Н=39м для первого ветрового района					
Изм.	Кол. у.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						
Разраб.		Федоров			08.22	Конструкции железобетонные			Стадия	Лист	Листов
Проверил		Липилин			08.22				Р	1.1	
Н.Контр.		Горшков			08.22	Общие данные (начало)			ООО "СТРОЙТЕЛЕКОМ"		
Гл.инж.пр.		Черняков			08.22						

(начало)

Инв. № подл.	Подп. и дата

						РЗ9ТВvЗ-ST-IA-KЖ				
						Обслуживаемая металлическая опора высотой Н=39м для первого ветрового района				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
Разраб.	Федоров				08.22	Конструкции железобетонные		Стадия	Лист	Листов
Проверил	Липилин				08.22			Р	1.2	
Н.Контр.	Горшков				08.22	Общие данные (продолжение 1)		ООО "СТРОЙТЕЛЕКОМ"		
Гл.инж.пр.	Черняков				08.22					

(окончание)

Согласовано			

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №								
							РЗ9ТВv3-ST-IA-KЖ			
							Обслуживаемая металлическая опора высотой Н=39м для первого ветрового района			
	Изм.	Кол. у	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
	Разраб.		Федоров			08.22	Конструкции железобетонные			
	Проверил		Липилин			08.22				
						Страница				
						Р	1.3	Лист	Листов	
						Общие данные (продолжение 2)				
Н.Контр.		Горшков			08.22					
Гл.инж.пр.		Черняков			08.22	ООО "СТРОЙТЕЛЕКОМ"				

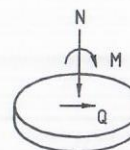
Общие указания

1. Основанием для разработки рабочего проекта фундамента под опору высотой 39 метров является техническое задание.
2. За нулевую отметку $\pm 0,000$ принят отметка планировки.
3. Все рабочие чертежи разработаны в соответствии со стандартами, нормами и правилами, действующими на территории Российской Федерации.
4. Местоположение площадки строительства столба соответствует следующим климатическим условиям:
 - нормативная снеговая нагрузка – 1,8 кПа (III район);
 - нормативный скоростной напор ветра – 0,23 кПа (I район);
 - тип местности – "А";
 - район по толщине стенки гололеда – 5 мм (II район);
 - расчётная температура по наиболее холодным суткам с обеспеченностью 0,98 – минус 36° С;
 - расчётная сейсмичность – менее 6 баллов;
 - уровень ответственности – II (нормальный).
- Климатические параметры указаны в соответствии с СП 20.13330.2016, СНиП 23-01-99*, СП 14.13330.2011.
5. Выбор типа фундамента, определение глубины заложения и их размеров проведены для песков пылеватых, глин по таб. 7 7 СН ЦЭ 141-99.
- Общий вид фундамента Ф-1 см. л. 2.
6. Расчётная глубина промерзания грунта принята $d_f=2.1$ м.
- Глубина заложения подошвы фундамента 3.8 м по песчаной подготовке от уровня планировки.
7. Вертикальную планировку участка выполнить до начала работ по монтажу столба.
8. В процессе производства работ основание предохранять от замачивания, а при проведении работ в период отрицательных температур от промерзания.
9. Возведение конструкций выполнять по проекту производства работ (ППР), разработанному специализированной организацией с выполнением требований СНиП 3.02.01-87, СНиП 12-04-2002.
10. Фундамент и основание рассчитаны с учётом требований СП 22.13330.2011, СП 52-01-2003, СП 16.13330.2017.
11. Бетонные конструкции выполнять из тяжелого бетона класса В20 с маркой по морозостойкости не ниже F100 и маркой по водонепроницаемости не менее W8.
14. Для повышения качества бетона по прочности, водонепроницаемости и морозостойкости, использовать смеси для бетонирования: Кальматрон-Д (ТУ 5716-009-54282519-2011) и ПОЛИПЛАСТ СП-3 М2 (ТУ 5745-074-58042865-2012).
15. Бетонирование вести в соответствии с техническими требованиями ГОСТ 13015-2003.

16. Примерный перечень скрытых работ:

- монтаж закладной детали;
- проверка и приемка всей конструкции закрываемых в процессе последующего бетонирования;
- освидетельствование грунтов основания фундамента на их соответствие принятым в проекте;
- выполнение уплотнения основания;
- марка бетона по прочности и морозостойкости согласно лабораторных испытаний контрольных кубиков.

СХЕМАТИЧНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ НАГРУЗКИ



Нагрузки на фундамент

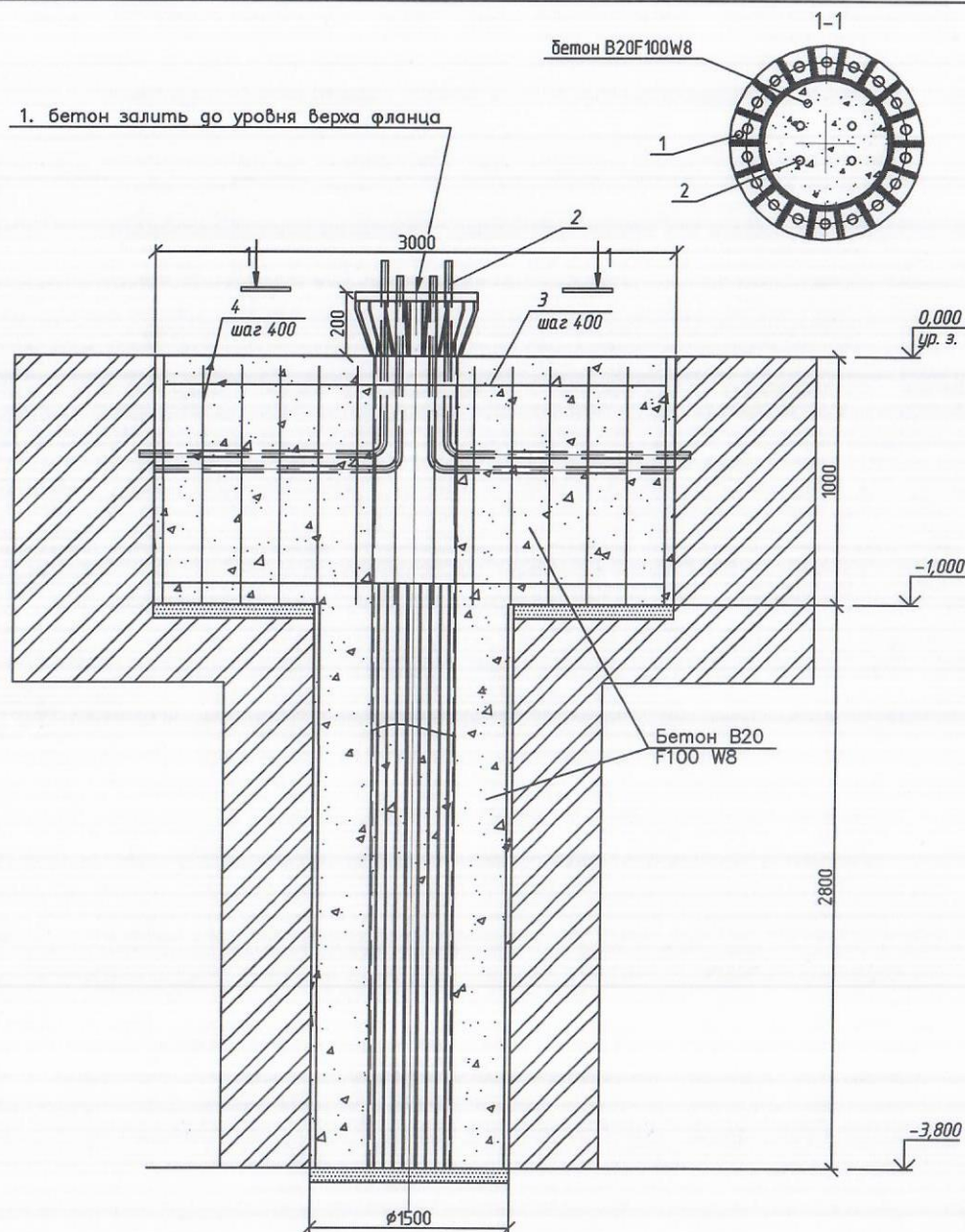
Вид нагрузки	Суммарные нагрузки в основании опоры		
	N (м)	M (мм)	Q (м)
Нормативные	6.3	35.1	1.5
Расчетные	6.6	50.1	2.2

Согласовано

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

РЗ9ТВвЗ-СТ-1А-КЖ					
Обслуживаемая металлическая опора высотой Н=39м для первого ветрового района					
Изм.	Кол. у.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Федоров				08.22
Проверил	Липилин				08.22
Конструкции железобетонные				Страница	Лист
				Р	14
Общие данные (окончание)				ООО "СТРОЙТЕЛЕКОМ"	
Н.Контр.	Горшков				08.22
Гл.инж.пр.	Черняков				08.22

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



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса, ед., кг	Примечание
		<u>Фундамент Ф-1</u>	1		
		<u>Марки</u>			
1	P39TBv3-ST-IA-KM-15	Закладная деталь	1	475.5	
		<u>Стандартные изделия</u>			
2		Труба ПНД32 ГОСТ 18599-2001	4	3.0	м
3		12-A400 L=2450	36	2.18	
4		6-A240 L=950	60	0.21	
		<u>Материалы</u>			
	ГОСТ 26633-91*	Бетон В20 F100 W8	14.0	—	м ³

- Закладную деталь опускать в предварительно вырытый котлован, размер которого рассчитывается для каждого объекта отдельно на основании технического отчета комплекса инженерно-геологических работ на объекте.
- Последовательность работ по возведению фундамента:
 - вручную разработать котлован с размерами согласно расчетам на основании изысканий указанных в п.1;
 - выполнить работы по гидроизоляции котлована;
 - опустить закладную деталь, соблюдая в дальнейшем вертикальность центральной оси;
 - установить трубки ПНД32;
 - закрепить закладную деталь при помощи распорок;
 - установить армокаркас;
 - залить бетон в разработанный котлован до верха фланца закладной детали и уровня планировки;
 - уплотнить уложенную смесь методом глубинного вибрирования.
- Данный тип фундамента и размеры котлована определены для песков пылеватых глин ... по таб. 7 7 СН ЦЭ 141-99.

P39TBv3-ST-IA-KЖ					
Обслуживаемая металлическая опора высотой H=39м для первого ветрового района					
Изм.	Кол. у.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Федоров			08.22
Проверил		Липилин			08.22
Конструкции железобетонные				Статус	Лист
				P	2
Фундамент Ф-1				ООО "СТРОЙТЕЛЕКОМ"	
Н.Контр.		Горшков			08.22
Гл.инж.пр.		Черняков			08.22