Раздел 1.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.

1.1 Общая часть

1.1.1 Основание для проектирования

Рабочий проект строительства радиобашни высотой Н=75 м для развития сети сотовой связи стандарта GSM разработан на основании следующих документов:

- Распоряжение Главы администрации муниципального образования «Барышский район» Ульяновской области № 218-р от 31.05.2007 г.

- Градостроительное задание №374 от 13.06.2007 г.

- Технического задания ОАО «МСС - ПОВОЛЖЬЕ» на разработку рабочего проекта;

- Инженерно-геологических изысканий, выполненных ОАО «Симбирскстройизыскания» в 2007 г. по договору № 07-26 от 10.09 2007г;

- Топографической съемки под проект антенно-мачтового сооружения БС сотовой связи в с. Русское Тимошкино Барышского района, Ульяновской области, выполненной ОГУП «Областной архитектурно-градостроительный геоинформационный сервис» в 2007г.

1.1.2 Назначение объекта, цель проекта

Строительство радиобашни в с. Русское Тимошкино Барышского района, Ульяновской области, предусматривается для размещения антенн сотовой и радиорелейной связи, и радиомодулей радиорелейных станций.

Целью проекта является развитие (расширение) зоны уверенного приема мобильной связи в Ульяновской области.

1.1.3 Размещение объекта

Радиобашня и базовая станция размещаются на юго-восточной окраине с. Русское Тимошкино, Барышского района, Ульяновской области. Привязка на местности дана на чертеже генерального плана АО-15-07-ГП-2.

1.2 Радиотехническая часть

1.2.1 Состав и размещение оборудования

В соответствии с техническим заданием антенны сотовой связи Katrein K 730 691 - 4 шт. и Katrein K 741 785 - 1 шт. располагаются на проектируемых трубостойках радиобашни АО-75, высота фазовых центров антенн на отм.71,0 м.

Cистемы Nec Pasolink 18 ГГц с антеннами 0,6 м - 2 шт. размещаются на проектируемых трубостойках радиобашни АО-75, высота фазовых центров антенн на отм.75,5 м.

Оборудование базовой станции:

- радиотехническая стойка BS-240, производства фирмы SIEMENS (тип стойки согласовывается с заказчиком);

- радиотехническая стойка расширения BS-240, производства фирмы SIEMENS (тип стойки согласовывается с заказчиком);

- стойка питания типа AMS 48/1200-8 GFE 67L1, производства фирмы Delta, с аккумуляторными батареями (тип стойки согласовывается с заказчиком);

- цифровой кросс Krone;

- стойка монтажная 19” REC-37 B “AESP” (тип стойки согласовывается с заказчиком);

- блоки внутренней установки РРС Nec Pasolink.

6 фидеров типа LCF 7/8”-50 к секторным антеннам и 2 фидера типа 8D-FB к антеннам РРС от блока-контейнера, прокладываются открытым способом. Крепление к металлоконструкциям радиобашни (кабельросту) ВЧ фидеров осуществляется с помощью крепежных узлов типа FIMO 61 1553 0278 RF В/2х7/8", с шагом не более 800 мм. Допустимый минимальный радиус изгиба антенных кабелей должен быть не менее 500 мм. На выходе антенного кабеля из блока-контейнера предусматривается антидождевая петля, радиусом не менее 500 мм. Внутри блока-контейнера кабеля уложить по кабельному мосту, входящему в комплект поставки блока-контейнера.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Антенны\* | | | | | Кабель | | |
| Тип | Диаметр антенн РРС, габариты антенн БС (м). | Высота подвеса (м) | Азимут | Вес (кг.) | Тип | Вес (кг./км.) | Шаг крепления (м) |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| KATHREIN 730 691  (2 шт.) | 1934 х 258 х 103 | 71,0 | 20 | 9 | LCF 7/8" | 0,7 | 0,8 |
| KATHREIN 730 691  (2 шт.) | 1934 х 258 х 103 | 71,0 | 120 | 9 | LCF 7/8" | 0,7 | 0,8 |
| KATHREIN 741 785 | 2580 х 560 х 116 | 71,0 | 270 | 40 | LCF 7/8" | 0,7 | 0,8 |
| PPC  Nec Pasolink | 0,6 | 75,5 | 99 | 10,0 | 8D-FB | 0,7 | 0,8 |
| PPC  Nec Pasolink | 0,6 | 75,5 | 318 | 10,0 | 8D-FB | 0,7 | 0,8 |

1.3 Генеральный план и благоустройство

Участок строительства расположен на юго-восточной окраине с. Русское Тимошкино, Барышского района, Ульяновской области, Рельеф площадки строительства ровный, с небольшим понижением в северо-западном направлении, характеризуется абсолютной отметкой 154,5-155,5

Генеральный план решен с соблюдением технологических, строительных, санитарных и противопожарных требований.

Генеральным планом предусматривается:

* строительство металлической радиобашни Н=75 метров с набором антенн, электрооборудованием, молниезащитой;
* установка технологического контейнера (базовой станции);
* ограждение комплекса из металлических секций с калиткой;

Площадь застройки - 92,6 м2. Система координат -условная, система высот - Балтийская. Топосъемка выполнена ОГУП «Областной архитектурно-градостроительный геоинформационный сервис» г. Ульяновск.

Грунт из-под фундаментов используется для обратной засыпки пазух после проведения бетонных работ, а оставшийся планируется по месту с целью выравнивания прилегающей территории к площадке строительства.

Раздел 2.

Строительные решения

2.1 Краткая характеристика района и площадки строительства

Радиобашня и базовая станция размещаются на юго-восточной окраине с. Русское Тимошкино, Барышского района, Ульяновской области.

Климатическая характеристика района строительства:

* район строительства - II В;
* средняя температура наиболее холодной пятидневки - (-350 С);
* средняя температура наиболее холодных суток - (-380С);
* абсолютная минимальная температура - (-480С);
* скоростной напор ветра -0,3 КПа (30 кг/м2);
* нормативное значение веса снегового покрова для III района - 126 кг/м2;
* расчетное значение веса снегового покрова для III района - 1.8 КПа (180 кг/м2) (п. 5.2. изм. к СНиП 2.01.07-85\*);
* толщина стенки гололеда на поверхности для III района -10 мм (приложение №5 СНиП 2. 01.07.85\*);
* нормативная глубина промерзания грунта - 1,6 м;
* зона влажности -сухая;
* агрессивность внешней среды - принимается среднеагрессивной.

Рельеф площадки строительства ровный, с понижением в северо-западном направлении, характеризуется абсолютной отметкой 154,5-155,5

Вертикальная планировка решена в увязке с существующими строениями.

За относительную отметку 0.000 условно принята отметка уровня низа плиты опорного башмака башни. По данным "Заключения об инженерно-геологических изысканиях на участке строительства опоры в с. Русское Тимошкино, выполненного ОАО «Симбирскстройизыскания» в 2007, основанием проектируемых фундаментов будет служить: песок желтовато-серый и зеленовато-желтый, мелкий. Маловлажный средней плотности Y = 1.98 т/м3, φ= 230,С=0,012мПа, Е = 21,0 мПа с расчетным сопротивлением R= 2,45 кг/см2. Максимальное краевое давление под подошвой фундамента составит 1,88кг/см2. Фактическое среднее давление под подошвой будет 1,58 кг/см2

2.2 Объемно-планировочные решения

Объемно-планировочные решения определены техническим заданием на проектирование радиобашни высотой 75 м с установкой рядом технологического контейнера.

Объект строительства включает в себя:

* строительство фундаментов под радиобашню и контейнер;
* монтаж металлической радиобашни высотой 75 м с промежуточными площадками, лестницами, комплексом антенн, кабельными коммуникациями, электрооборудованием для светоограждения, молниезащиты и заземления;
* установку технологического контейнера (рядом с основанием башни);
* металлическое ограждение радиобашни, контейнера (базовой станции).

2.3 Устройство фундаментов

Фундаменты под антенную опору - сборные железобетонные, столбчатые, на естественном основании по т.п. 3-407-4-115 из бетона класса В25

Тип фундамента определен по данным "Технического отчета об инженерно-геологических изысканиях по объекту: Базовая станция сотовой связи и радиобашня АО-75У в с. Русское Тимошкино, Барышского района, Ульяновской области", выполненного ООО "Симбирскстройизыскания". За относительную отметку ±0.000 принята отметка низа опорного башмака башни, соответствующая абсолютной отметке 154,90 данным "Заключения об инженерно-геологических изысканиях на участке строительства антенной опоры, выполненного ООО "Симбирскстройизыскания" в сентябре 2007. ( см выше)

При отрицательных температурах воздуха бетонные работы производить с электропрогревом, или с применением противоморозных добавок в соответствии с требованиями раздела III СНиП "Правила производства и приемки работ" 3.03.01-87

В период устройства фундаментов исключить замачивание и промораживание грунтов основания в открытом котловане. По окончании установки фундаментов в проектное положение выполнить обратную засыпку пазух песком средней крупности слоями толщиной 300-400мм с послойным трамбованием пневматическими трамбовками, до достижения объемного веса скелета грунта γ =1,6т/м., с усройтвом бетонной отмостки в пределах каждого фундамента.

2.4 Конструкция радиобашни

Рабочий проект металлоконструкций башни высотой Н=75 м разработан на основании задания на проектирование, полученного от ОАО «МСС - ПОВОЛЖЬЕ».

Радиобашня представляет собой пространственную четырехгранную стержневую конструкцию, пирамидальную до отм. 59,996 м. и призматическую с отм. 59,996 м. до отм. 75,116 м, состоящую из ствола, площадок, лестниц и кабельроста.

Радиобашня выполнена из одиночных уголков с соединениями на болтах класса прочности В по ГОСТ 7798-70\*.

Ствол поделен на секции полной заводской готовности, которые поставляются россыпью и собираются на монтаже.

Уровень ответственности сооружения - II по ГОСТ 27751-88.

Внутри по высоте башни проходит лестница стремянка с площадками отдыха для подъема обслуживающего персонала на башню.

Для прокладки и крепления кабелей внутри ствола башни запроектирована конструкция «кабельроста» по подобию «лестницы».

На листе АО-15-07-КМ-24 приведен общий вид башни со схемой лестниц.

Металлоконструкции запроектированы в соответствии с требованиями СНиП 2.01.07;II-23-81; 2.03.11-85.

Материал конструкций - сталь класса С245 для строительных сварных конструкций по ГОСТ 27772-88.

Сварка металлоконструкций должна производиться электродами типа Э42 по ГОСТ 9467-75 в соответствии с требованиями ГОСТ 5264-8.

Высота сварных швов принимается по наименьшей толщине свариваемых элементов.

Болтовые соединения должны производиться на болтах нормальной точности, класса прочности 8.8 по ГОСТ 7798-70\*. Гайки класса прочности 5 по ГОСТ 5915-70\*, шайбы - по ГОСТ11371-78\*.

Антикоррозионная защита:

Окраска по недосушенному грунту эмалью ХВ-124 в четыре слоя с промежуточной сушкой в 1 час., по двум слоям грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-82. Общая толщина лакокрасочного покрытия должна быть не менее 55 мкм.

2.5 Конструкция блОк - контейнера

Блок-контейнер, поставляется заказчиком. Марку, способы и методы монтажа согласовать с заказчиком. Контейнер технологический специальный, в дальнейшем блок-контейнер, предназначен для размещения аппаратуры сотовой связи.

Внешние размеры блока-контейнера:

|  |  |
| --- | --- |
| Высота | 2910 мм |
| Ширина | 2300 мм |
| Длина | 4000 мм |

Внутренние размеры блока-контейнера:

|  |  |
| --- | --- |
| Высота | 2480мм |
| Ширина | 2110 мм |
| Длина | 3775мм |

Блок - контейнер обеспечивает эксплуатацию оборудования в 1А, 1Б, 1В, 1Г, 1Д климатических районах.

Температурные условия эксплуатации контейнера:

|  |  |
| --- | --- |
| Температура внешней среды | От -40°С до +40°С |

Контейнер выполнен в виде прямоугольного параллелепипеда с двускатной крышей в пределах габарита для транспортировки автомобильным транспортом и железнодорожным транспортом на открытой платформе.

Контейнер оборудован вводами для силовых электрических приборов и сигнализации, кабелей и волноводов, лотками для укрепления кабелей, закладными элементами для крепления оборудования.

Утеплитель стен, покрытия и днища блока - контейнера - негорючие полужесткие минераловатные плиты.

Контейнер комплектуется крыльцом с лестницей перед входной дверью и козырьком.

Крыша блока-контейнера двухскатная, малоуклонная покрыта оцинкованным листом с двусторонним полимерным покрытием.

2.6 КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ

Основными вредными выделениями в аппаратной, являются тепловыделения от технологического оборудования.

Помещение аппаратной комплектуется полностью автоматизированным технологическим оборудованием, без рабочих мест. Режим работы круглосуточный.

Для компенсации теплоизбытков от проектируемого технологического оборудования проектом предусмотрена установка кондиционеров системы “сплит” (основной и резервный) FTK35JAV1NB/RK35JV1NB производства фирмы DAIKIN (тип согласовывается с заказчиком) холодопроизводительностью 3,5 кВт и мощностью 1,35 кВт.

Кондиционеры фирмы "DAIKIN" имеют сертификат соответствия № РОСС JP.АЯ04.А00852, соответствуют нормативным требованиям ГСЭН.RU.Ц00.201, РОСС.RU.0001.511009 и гигиеническим требованиям МУ 2158-80 от 28.03.80, РД 52.04.188-89.

Тип и мощность кондиционеров выбраны из условия обеспечения надежности и удобства эксплуатации согласно требований заказчика, к поддержанию параметров воздушной среды.

Испарительные агрегаты FTK35JAV1NB закрепляются на стене аппаратной на высоте 1 700 мм от пола (нижний край корпуса кондиционера)¸ а конденсаторные агрегаты RK35JV1NB монтируются на крыше контейнера-аппаратной в защитный короб.

Для предотвращения замерзания дренажного трубопровода в холодный период времени, часть дренажного трубопровода, выходящего на улицу, предусмотрено оснастить дренажным нагревателем DNX-1. Слив конденсата от внутренних блоков предусмотрен через отверстие в наружной стене контейнера-аппаратной.

Кондиционеры имеют автоматическую систему терморегулирования. Кондиционеры обеспечивают поддержание заданного теплового режима за счет охлаждения рециркуляционного воздуха, автозапуск при перерывах в электропитании и автоматическое включение резервного кондиционера.

Включение и выключение кондиционеров происходит автоматически по команде термостата.

Кондиционеры настраиваются на температуру внутреннего воздуха, первый (рабочий) кондиционер включаются при температуре t = +23° C, второй (резервный) при t = +27° C.

В помещении аппаратной предусматривается устройство телеметрической сигнализации, регистрирующее и передающее на MSC информацию о недопустимом превышении температуры выше +30° C или понижении ее ниже +5° C. Устройство реализуется на базе двух термостатов TA2n фирмы “Imit”.

Эквивалентный уровень звука, создаваемого в помещении аппаратной БС (при работе внутренних блоков) и вне аппаратной (при работе наружных блоков), не превышает 50 дБА, что соответствует требованиям СНиП 2.24/2.1.8.562-96 "Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки".

Устанавливаемое оборудование сертифицировано Госстандартом России и разрешено к применению. Применяемое оборудование вредных выбросов в окружающую среду не производит.

Раздел 3.

эЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ, Электрооборудование, электроосвещение, молниезащита и Защитное заземление. Охранно-пожарная сигнализация

3.1 Исходные данные

Настоящий раздел проекта разработан в соответствии с заданием на проектирование. В качестве исходных данных использованы рабочие чертежи: АО-15-07-ГП; АО-15-07-КЖ; АО-15-07-КМ; АО-15-07-КЖ-1, топографическая съемка в районе расположения радиобашни, выполненная ОГУП «Областной архитектурно-градостроительный геоинформационный сервис» в 2007 г.

Рабочий проект разработан в соответствии с действующими нормативно-техническими документами:

* СНиП 11-01-95 «Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство зданий и сооружений»;
* СНиП 3.05.06-85 «Электротехнические устройства»;
* ПУЭ «Правила устройства электроустановок»; РД 34.21.122-87 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений».

3.2 внешнее эЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

3.2.1 Общая часть

Внешнее электроснабжение радиобашни, в соответствии с техническими условиями

N434 от 21.01.2008 года осуществляется от ЛЭП-10 кВ фидер N4 п/ст "Головцево". На расстоянии двух метров от технологического контейнера устанавливается КТП-10/0,4

С опоры № 146а натягивается ответвление проводом АС 50.

Воздушная линия электропередачи ЛЭП-10кВ сооружается на унифицированных железобетонных опорах из стоек СВ105-3,5. трасса проходит по открытой и ровной местности без препятствий. Длинна трассы составляет 25 метров, из одного пролета в 20м.

На трассе устанавливается, по тупиковой схеме, одна концевая анкерная опора с разъединителем КР-1.

Предусмотрена установка дополнительной промежуточной опоры в пролете №146=147. Отпаечная опора дооборудуется дополнительным укосом. Концевая опора, с которой осуществляется отпайка, переоборудуется дополнительными траверсами.

Изоляторы приняты штыревые.

### Прибор учета электроэнергии устанавливается внутри технологического контейнера и КТП.

Решения по учету электроэнергии приведены в проекте АО-15-07-ЭО.

3.2.2 Схема электрических соединений

Силовой трансформатор ТМГ-25 присоединяется к ВЛ 10 кВ по тупиковой схеме через разъединитель РЛНД-1-10 с заземляющими ножами и предохранителями ПК1-10-32/32 -12,5 УЗ. Низковольтный выход трансформатора подводится в шкаф РУ-0,4кВ КТП и через рубильник подключается к двум автоматам.

3.2.3 Конструкция КТП 10/0,4 кВ

Комплектная трансформаторная подстанция напряжением 10/0,4 кВ состоит из трех основных частей: распределительного устройства 0,4 кВ, шкафа высоковольтных предохранителей и силового трансформатора.

Силовой трансформатор располагается сзади подстанции, изоляторы силового трансформатора закрываются специальным кожухом, который крепится к задней стенке шкафа.

Ввод 10 кВ осуществляется через проходные изоляторы. Разъединитель 10 кВ с приводом устанавливается на концевой анкерной опоре.

3.2.4 Заземление опор и оборудования

Сопротивление заземляющего устройства принимается в соответствии с ПУЭ не более 4 Ом.

Заземляющее устройство КТП выполняется с помощью заземлителей из угловой стали длинной 3,0 м., сечением 40х40х4 мм. В качестве горизонтальных заземлителей принята сталь полосовая 4х40. Заземляющее устройство радиобашни и технологического контейнера выполняется с помощью заземлителей из круглой стали диаметром 18 мм длинной 3 м. В качестве горизонтальных заземлителей принята полосовая сталь сечением 40х40х4 мм. Все металлические части конструкций, аппаратов и оборудования, которые могут оказаться под напряжением вследствие нарушения изоляции - заземляются.

Защита, от перенапряжений осуществляется вентильными разрядниками типа РВО-10, установленными на вводе 10 кВ КТП.

3.3 эЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

По степени обеспечения надежности электроснабжения помещение базовой станции относится к III категории. Питание электроприемников выполняется от сети 220/380В 50 Гц с системой заземления TN-С-S. Оборудование базовой станции запитывается от силового распределительного щита ВРЩ, установленного в помещении базовой станции. Электроснабжение ВРЩ выполняется через автоматический выключатель, установленный в РУ-0,4кВ КТП (см. часть ВЭС проекта).

Для обеспечения работы станции при кратковременных нарушениях электроснабжения используется аккумуляторная батарея емкостью 110 А\*ч, входящая в комплект системы питания "Ascom" (поставляется заказчиком).

Все металлические нетоковедущие части оборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но могущие оказаться под ним, должны быть заземлены.

Электрические распределительные сети базовой станции выполняются кабелями ВВГ, проложенными по стенам и потолку в электротехническом коробе. Для защиты силовой и осветительной сети базовой станции в щите ВРЩ устанавливаются автоматические выключатели ВА-47-29.

В качестве рабочего принимается освещение люминесцентными лампами. Для обеспечения аварийного освещения установить два светильника с лампами накаливания, соединить их последовательно и запитать от аккумуляторных батарей (от стойки питания "Ascom").

Учет электроэнергии принят трехфазным счетчиком электроэнергии, установленном в щите ВРЩ. Все металлические нетоковедущие части оборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но могущие оказаться под ним, должны быть заземлены.

Нулевой рабочий и нулевой защитный проводники работают раздельно. После ввода питающего кабеля в контейнер выполняется повторное заземление PE- проводника. Внутри аппаратной, на высоте 250 мм от пола, проложить стальную полосу, которую соединить с проектируемым заземлителем полосой 40х4мм. Сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 4 Ом. Все электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ и ПОТ РМ-016-2001.

Молниезащиту выполнить согласно РД34.21.122-87 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений" и ПУЭ. Данное сооружение по устройству молниезащиты относится к III категории.

Молниезащита БС предусматривает защиту от прямых ударов молнии и от наведения и заноса высокого потенциала по кабелям (антенным фидерам).

Защиту от наведения и заноса высокого потенциала по кабелям (антенным фидерам) обеспечить путем присоединения металлических оболочек кабелей к токоотводам молниезащиты не менее чем в двух местах: при подходе к антенне и при вводе в аппаратную. Кроме того - в местах изгиба по всему маршруту прокладки. Так как фактическая длина фидера превышает 50м, устанавливаются дополнительные комплекты заземлителей. Заземляющие комплекты поставляются вместе с оборудованием.

Монтаж и заземление электрооборудования выполнить в соответствии с действующими нормативными документами. Требованиями изготовителей оборудования, а также пояснениями на чертежах.

3.4 Светоограждение

В соответствии с «Правилами и наставлениями летной службы», радиобашня оборудуется заградительными огнями типа ЗОМ, установленными на отм. 40.000 и 75.000, которые запитываются от щитка АВР кабелем марки ВВГ. Электрооборудование (автоматы, реле и др.) монтируются в щиток АВР типа ЩРН-М1. Щиток АВР устанавливается в технологическом контейнере.

Заградительные огни типа ЗОМ запитываются двумя независимыми фидерами от источников питания.

3.5 Молниезащита

Молниезащиту выполнить в соответствии РД 34.21122-87 «Инструкции по устройству молниезащиты зданий и сооружений» и ПУЭ. Проектируемое сооружение по устройству молниезащиты относится к III категории.

Все трубостойки для размещения антенн оснащаются металлическим штырем - молниеприемником, который соединяется с элементами башни.

Металлоконструкции радиобашни, лотки кабельроста соединяются сваркой для обеспечения надежного электрического контакта.

В качестве заземляющего устройства используются фундаменты башни и специальный проектируемый контур заземления из вертикальных электродов и горизонтальных полос. Для устройства вертикальных электродов снимается грунт на глубину 0,7м, затем на этой глубине забиваются электроды на глубину 4,5 - 5,0 м от уровня траншеи и соединяются на сварке горизонтальными полосами на отметке - 0,7м от уровня земли.

3.6 защитное Заземление

Все металлические нетоковедущие части оборудования в контейнере, на радиобашне, нормально не находящиеся под напряжением, но могущие оказаться под ним, должны быть заземлены.

Шина заземления базовой станции и стойки радиобашни подключаются к контуру заземления стальной полосой 4х40мм. Сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 4 Ом. Все электромонтажные работы выполнить согласно действующим ПУЭ и ПОТ РМ-016-2001.

Шину окрасить масляной эмалью в желто-зеленый цвет.

3.7 охранно-Пожарная сигнализация

По взрывопожарной и пожарной опасности помещение базовой станции от носится к категории В4 (п.2.3.9.1 PД 45.162-2001 г.)

Входная дверь аппаратной металлическая противопожарная имеет предел огнестойкости EI 30.

Система охранно-пожарной сигнализации построена на базе прибора приемно-контрольного, охранно-пожарного "Гранит-3" (тип согласовывается с заказчиком).

Охранную сигнализацию выполнить блокировкой входной двери аппаратной магнитно-контактным извещателем ИО-102-20 (тип согласовывается с заказчиком) и установкой на стене извещателя охранного пассивного объемного оптико-электронного инфракрасного ИО-409-28 "Рапид" (тип согласовывается с заказчиком).

Для сигнализации о пожаре на потолке контейнера-аппаратной установить два оптико-электронных дымовых пожарных извещателя ИП 212-46(01) (тип согласовывается с заказчиком). Включение шлейфов пожарной сигнализации выполнить проводами КСПВ. Сигналы "Проникновение" и "Пожар" вывести проводами КСПВ 2х0,5 на кросс цифровой (учтено альбомом РТ), который расположен в помещении базовой станции, для последующей автоматической передачи сигналов на центральный коммутатор подвижной связи с персоналом, ведущим круглосуточное дежурство.

Сигналы о проникновении и пожаре дублируются на оповещатель комбинированный светозвуковой "Маяк-12-К" (тип согласовывается с заказчиком).

Электропитание ППКОП "Гранит-3" осуществить переменным током напряжением 220 В, с частотой 50 Гц от вводно-распределительного щита (ВРЩ), учтенного альбомом ЭО.

Резервное питание от аккумуляторов 12 В емкостью 7 А\*ч. При питании ППКОП "Гранит-3" от сети переменного тока осуществляется автоматический подзаряд аккумулятора.

Для пожаротушения предусматривается применение двух углекислотных огнетушителей (ОУ-5), согласно таблице 1 ППБ-01.

Зазоры между кабельными вводами и ограждающими конструкциями заделать на всю глубину негорючим раствором.

Прокладку проектируемых кабелей и проводов, а также включение их в оконечные устройства выполнить с учетом требований к монтажу сигнальных устройств. Проектируемые провода сигнализации проложить в коробе или в трубе гофрированной негорючей на расстоянии не менее 500 мм. от силовых кабелей.

При проведении монтажных работ по установке оборудования пожарной и охранной сигнализации строго выполнять правила техники безопасности, изложенные в ПОТ РО-45-008-97 "Правила по охране труда на центральных и базовых станциях связи".

Раздел 4.

Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне и предупреждению чрезвычайных ситуаций - ИТМ ГО и ЧС.

4.1 Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне

Радиобашня Н=75 м является некатегорийным объектом по ГО.

На основании комплексных инженерных изысканий, опасных геологических процессов и явлений, способных осложнить строительство и эксплуатацию проектируемого объекта на площадке размещения, не предвидится.

Остальные аспекты геологических изысканий учтены при разработке проекта фундаментов (см. спец. часть КЖ и КЖ-1).

Огнестойкость объекта определяется в комплексе: металлоконструкции башни плюс рядом расположенный технологический контейнер. Степень огнестойкость блока - контейнера - III. Степень огнестойкости башни и ограждения не нормируется и принимается ориентировочно IV-V.

В военное время базовая станция может использоваться для нужд регулярной армии. Так как базовая станция и радиобашня с антеннами работают в автоматическом режиме без присутствия персонала, поэтому системы оповещения и защитных сооружений ГО на объекте не предусматриваются, а также нет необходимости рассматривать наличие защитных сооружений на территории рядом расположенных объектов, их характеристику и готовность.

Безаварийная работа базовой станции обеспечивается системой автоматического контроля за работой оборудования технологического контейнера и антенн на радиобашне из центрального пункта управления сетью GSM, с обеспечением пожарной и охранной сигнализаций с выводом сигнала в местные ПЧ и вневедомственную охрану.

4.2 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций

На строящемся объекте не имеется опасных производств, отсутствуют поражающие факторы при выходе из строя оборудования, нет обслуживающего персонала, на прилегающей территории отсутствует население, в технологическом контейнере отсутствует герметическое оборудование и не может быть выбросов (сбросов) опасных и взрывоопасных веществ, не требуется больших материальных средств для ликвидации выхода из строя оборудования, не требуется эвакуация людей (базовая станция работает в автоматическом режиме), не требуется система оповещения о ЧС.

Поэтому данные вопросы при разработке ИТМ ГО и ЧС не рассматриваются.

Надежность конструкций башни обеспечивается геометрическим построением ее стержневой системы, при которой отказ любого стержня из системы не приведёт к механической изменяемости конструкций.

Для предотвращения случайного столкновения с воздушными транспортными средствами предусмотрено световое ограждение и цветовая маркировка башни в соответствии с требованиями РЭГА РФ-94. для этого на вершине башни предусмотрены светозаградительные фонари типа «ЗОМ». Проектом предусмотрена установка фонарей, которые включены одновременно, чем обеспечивается их резервирование. К фонарям проложен силовой электрокабель с бронированным покрытием. Приборы светоограждения в отношении обеспечения надежности электроснабжения относятся к потребителям I категории по ПУЭ.

Дневная маркировочная окраска выполнена чередованием окраски секций в красный и белый цвета. Причем для верхней и нижней секций принят красный цвет.

Для предотвращения последствий удара молнии в башню предусмотрены меры в соответствие с требованиями РД 34.21.122-87 и ВСН 1-93. В соответствии с этим обеспечиваются электрические контакты по поверхностям стыков секций, шины заземления башни соединены с арматурой фундамента, арматурный каркас фундаментов и контур заземления башни соединены сваркой. На вершине башни установлен штырь молниеприемника. Корпуса светильников и распределительные коробки электропитания заземлены на металлоконструкции башни.

Для предотвращения проникновения посторонних лиц на территорию башни предусматривается ограждение с запирающейся калиткой, а на переходной площадке предусмотрен люк с замком.

Башня ОАО «МСС - ПОВОЛЖЬЕ» с ее оборудованием относится к необслуживаемым сооружениям, поэтому каких-либо мер по эвакуации персонала не требуется.

При посещении башни обслуживающим персоналом последние обеспечиваются мобильной связью.

Перед началом строительства производится подготовка территории площадки согласно ПОС и ППР организацией, выполняющей СМР.

Раздел 5.

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.

5.1 Мероприятия по охране окружающей среды

Строительство радиобашни ведется в соответствии с ПОС и ППР, которые согласовываются и утверждаются местной администрацией до начала строительства объекта.

Временные подъездные пути устраиваются с учетом требований по предотвращению повреждений сельскохозяйственных угодий и древесно-кустарниковой растительности.

По окончанию строительства башни предусматривается планировка площадки и благоустройство территории по проекту в части ГП, с обеспечением стока атмосферных осадков от башни и восстановлением травяного покрова в зоне ограждения башни и вокруг неё по необходимости.

На территории ограждения башни запрещается посадка древесно-кустарниковой растительности.

Башня, её стальные конструкции, а также сам технологический контейнер с оборудованием, практически не оказывают негативного влияния на окружающую среду.

Оборудование, смонтированное внутри технологического контейнера, не оказывает влияния на случайно оказавшихся на территории радиобашни людей, животных и птиц.

Материалы, применяемые для изготовления технологического контейнера, соответствуют санитарно - эпидемиологическим требованиям.

Окраска радиобашни и технологического контейнера производится по грунту, предназначенному для покрытия по металлу марок ГФ-021, ГФ-0163, ФЛ-03К или ФЛ-03Ж, водостойкой эмалью ХВ-124 за четыре раза. Данные составы, после полного высыхания, не оказывают никакого вредного воздействия.

Радиобашня и технологический контейнер постоянным персоналом не обслуживается. Сточных вод и бытовых отходов не имеет.

Для защиты от падения фрагментов возможного обледенения необходимо обозначить опасную зону, равную радиусу третьей части высоты башни от её центра предупредительными знаками.

Персонал обслуживающий или пребывающий в опасной зоне, обеспечивается защитными касками.

Расчет электромагнитного излучения от антенно-фидерных устройств см. том 4.

5.2 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Определение границы санитарно-защитной зоны (СЗЗ) и зоны ограничения застройки (ЗОЗ) в месте установки передающих антенн базовой станции стандарта GSM-900/1800 МГц по адресу: Ульяновская область, с Русское Тимошкино, Барышского района, производилось в соответствии с СанПиН 2.1.8/2.2.4.1383-03 "Санитарно - эпидемиологические правила и нормативы. Гигиенические требования к размещению и эксплуатации передающих радиотехнических объектов", М.; Минздрав России, 2003г.

Оценка воздействия электромагнитного поля радиочастотного диапазона передающих радиотехнических объектов (ЭМП РЧ ПРТО) на население в диапазоне частот 300 МГц - 300 ГГц осуществляется по средним значениям плотности потока энергии (ППЭ), мкВт/см2 (п.2.1 СанПиН 2.1.8/2.2.4.1383-03).

Расчеты распределения уровней ППЭ (или ППМ - плотности потока мощности) от ПРТО, размещенных на антенной опоре базовой станции, а также суммарной интенсивности воздействия (СИВ) электромагнитного поля проводились в соответствии с методическими указаниями \*. Методические указания содержат изложение методики мониторинга (расчета и измерений) окружающей среды вблизи антенн ПРТО, работающих в различных участках диапазона частот 300 МГц - 300 ГГц. Являются государственным методическим документом для определения границы санитарно-защитной зоны и зоны ограничения застройки.

Программная реализация приведенных методик расчета уровней электромагнитного поля, создаваемого антенно-фидерными устройствами базовой станции, осуществлена в программном комплексе анализа электромагнитной обстановки (ПК АЭМО) версии 3.03, ФГУП СОНИИР (г. Самара).

Размещение антенн базовой станции в с Русское Тимошкино Барышского района, Ульяновской области, соответствует СанПиН 2.1.8/2.2.4.1383-03, М.; Минздрав России, 2003г. "Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. Гигиенические требования к размещению и эксплуатации передающих радиотехнических объектов"

Рабочие материалы по расчету напряженности электромагнитных полей и уровня суммарной интенсивности воздействия хранятся в архиве ООО «Союзстрой».

Расчетные данные приведены в томе 4.

Раздел 6.

Проект организации строительства.

Исходные данные

6.1 Основание для проектирования

Рабочий проект строительства радиобашни высотой Н=75 м для развития сети сотовой связи стандарта GSM разработан на основании следующих документов:

- Распоряжение Главы администрации муниципального образования «Барышский район» Ульяновской области № 218-р от 31.05.2007 г.

- Градостроительное задание №374 от 13.06.2007 г.

- Технического задания ОАО «МСС - ПОВОЛЖЬЕ» на разработку рабочего проекта;

- Инженерно-геологических изысканий, выполненных ОАО «Симбирскстройизыскания» в 2007 г. по договору № 07-26 от 10.09 2007г.;

- Топографической съемки под проект антенно-мачтового сооружения БС сотовой связи в с. Русское Тимошкино, Барышского района, Ульяновской области, выполненной ОГУП «Областной архитектурно-градостроительный геоинформационный сервис» в 2007г.

6.2 Назначение объекта, цель проекта

Строительство радиобашни в с. Русское Тимошкино, Барышского района, Ульяновской области, предусматривается для размещения антенн сотовой и радиорелейной связи, и радиомодулей радиорелейных станций.

Целью проекта является развитие (расширение) зоны уверенного приема мобильной связи в Ульяновской области.

6.3 Размещение объекта.

Радиобашня и базовая станция размещаются на юго-восточной окраине с. Русское Тимошкино, Барышского района, Ульяновской области. Привязка на местности дана на чертеже генерального плана АО-15-07-ГП-2.

6.4. Решения, принятые при разработке ПОС.

Решения, принятые при разработке ПОС приведены в томе 5.