

Приложение к Договору № \_\_\_\_\_  
от «\_\_» \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.

**СОГЛАСОВАНО**

\_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.

**УТВЕРЖДАЮ**

\_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**  
на разработку рабочего проекта  
«Реконструкция сетей телевидения с целью создания  
мультисервисной сети широкополосного доступа  
в г. \_\_\_\_\_».

г. Москва  
200\_\_ г.

## 1. ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Разработка рабочего проекта по реконструкции сетей телевидения с целью создания мультисервисной сети широкополосного доступа с возможностью предоставления услуг связи (телевизионного кабельного вещания и передачи данных) в городе \_\_\_\_\_

## 2. ОБЩИЕ ДАННЫЕ:

- 2.1. Наименование титула Реконструкция сетей телевидения с целью создания мультисервисной сети широкополосного доступа в г. \_\_\_\_\_
- 2.2. Назначение системы Проектируемая сеть предназначена для предоставления:  
- услуг связи для целей кабельного вещания;  
- услуг связи для целей передачи данных.
- 2.3. Район, пункт, площадка строительства г. \_\_\_\_\_
- 2.4. Расчетная мощность системы Количество абонентов  
- до 10000 аб. в сети кабельного телевидения;  
- не менее 2500 аб. в сети передачи данных
- 2.5. Существующие и проектируемые объекты Проектируемые объекты:  
- узел телематических служб;  
- волоконно-оптическая линия связи (ВОЛС);  
- типовые проекты домовых распределительных сетей кабельного телевидения и передачи данных
- 2.6. Вид строительства Новое строительство.
- 2.7. Сроки строительства 200\_\_ - 20\_\_ гг.
- 2.8. Стадийность проектирования Одностадийный рабочий проект
- 2.9. Заказчик
- 2.10. Исполнитель
- 2.12. Источник финансирования Собственные средства.

## 3. ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ.

ЦУ — центральный узел  
ГС — телевизионная головная станция  
УТС — узел телематических служб  
СКТ — сеть кабельного телевидения  
СПД — сеть передачи данных  
МУ — магистральный узел  
КУ — кластерный узел  
ДУ — домовый узел  
ДРС — домовая распределительная сеть

#### **4. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ**

- 4.1 Зона действия проектируемой сети: г. \_\_\_\_\_.
- 4.2 Технология строительства МСС - «параллельная» сеть ФТТВ, т.е. сеть с трансляцией сигналов ТВ и данных по отдельным волокнам ВОЛС, приходящим в каждое телефицируемое здание.
- 4.3 В составе проекта предусмотреть разработку следующих элементов сети:
- узла телематических служб;
  - волоконно-оптической линии связи;
  - типовых решений для домовых распределительных сетей.
- 4.5 При выборе технических решений и топологии сети максимально использовать существующие элементы телевизионной сети (ГС, волоконно-оптические линии связи, домовые распределительные сети).
- 4.6 УТС расположить в помещении существующей ГС по адресу: г. \_\_\_\_\_, ул. \_\_\_\_\_, д. \_\_\_\_\_.
- 4.7 Обеспечение помещения ЦС охранно-пожарной сигнализацией, системами вентиляции и кондиционирования, вводами электропитания и средствами пожаротушения настоящим проектом не рассматриваются. Необходимую документацию по указанным разделам Заказчик разрабатывает самостоятельно и при необходимости предоставляет по требованию Исполнителя.
- 4.8 Необходимость строительства, количество и местоположение магистральных (кластерных) узлов сети уточняется и согласуется с Заказчиком в процессе проектирования.
- 4.9 Обеспечить прокладку ВОК до каждого строения высотностью 5 этажей и выше или с числом квартир 30 и выше. Строения высотностью ниже 5 этажей и малоквартирные объединять в группы в ходе проектирования, исходя из целесообразности прокладки ВОК. Все здания, охватываемые проектируемой ВОЛС, указываются заказчиком на масштабной карте города в исходной документации.
- 4.10 Электропитание активного оборудования – местное, осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В с допустимым отклонением от - 15% до +10% и частотой 50±2 Гц согласно ГОСТ 28324-89 «Сети распределительные приемных систем телевидения и радиовещания».
- 4.11 Все пассивное распределительное оборудование (абонентские ответвители и распределители), кроме расположенного в слаботочных нишах и шкафах, в целях сохранности и ограничения доступа устанавливается в закрываемые на замок металлические ящики.
- 4.12 Все активное оборудование располагается только в помещениях ГС, выделенных служебных помещениях, существующих либо специально устанавливаемых слаботочных нишах и шкафах. Установку оборудования производится в местах, доступных для проведения пуско-наладочных, профилактических и ремонтных работ.
- 4.13 Трассы прокладки магистрального и распределительного кабелей, места и способы установки активного оборудования и оборудования ЦУ согласовываются и утверждаются совместно с Заказчиком.
- 4.14 Планы расположения оборудования, конструкций и домовых распределительных сетей в настоящем проекте не рассматривать. Заказчик при необходимости самостоятельно предоставляет информацию о предполагаемом местоположении оборудования и производит монтажные работы согласно прилагаемого альбома технологических решений.
- 4.15 Вопросы юридического оформления мест установки оборудования и прокладки кабельных трасс, а также подключения к сетям электроснабжения и сетям связи оператора высшего уровня Заказчик решает самостоятельно и обязуется представить соответствующие разрешительные документы и договора аренды.
- 4.16 Система должна быть спроектирована с учетом правил техники безопасности и охраны труда. При проектировании системы руководствоваться действующими

ГОСТами, СНиПами и руководящими документами, а также требованиями настоящего ТЗ.

## **5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ**

**5.1** Предварительная расчетная емкость КСКТП 10000 абонентов для приема услуг кабельного телевидения и не менее 2500 абонентов для приема услуг передачи данных (Интернет). Окончательное количество абонентов уточняется на этапе рабочего проектирования с возможностью обеспечения 100% подключения к СКТ и не менее 25% - к СПД.

### **5.2 Технические требования к СКТ.**

5.2.1 СКТ должна состоять из волоконно-оптической сети до каждого телефицируемого здания и коаксиальной домовой распределительной сети внутри каждого телефицируемого здания.

5.2.2 Сеть ТВ должна быть рассчитана на проникновение услуги не менее чем в 100 % от общего количества квартир.

5.2.3 Расчетный уровень оптической мощности на входе в оптический ТВ-приемник должен соответствовать номинальным характеристикам применяемых приемников.

5.2.4 Распределительная сеть ТВ должна быть рассчитана на трансляцию 42 ТВ каналов с параметрами сигнала, определяемыми действующими нормативными документами и настоящим ТЗ.

5.2.5 В проекте предусмотреть размещение активного домового ТВ-оборудования в металлических ящиках вандалозащищенного исполнения. Предусмотреть размещение оборудования в местах отвечающих климатическим требованиям на данное оборудование. Использовать один ящик для установки оборудования ТВ и ПД.

5.2.6 Место установки оптического узла определяется согласно предоставляемой Заказчиком информации с целью обеспечения возможности ввода телевизионного сигнала в существующую домовую сеть.

5.2.7 Частотный диапазон прямого канала 47-862 МГц. Обратный канал не предусматривать.

5.2.8 Уровень сигнала на отводах абонентских ТВ ответвителей должен быть не менее 68 дБмкВ для аналогового сигнала и не менее 59 дБмкВ для цифрового QAM-модулированного сигнала..

5.2.9 Максимальный разброс уровней сигналов на отводе абонентского ТВ ответвителя во всем частотном диапазоне (47- 862 МГц) не должен превышать 12 дБ.

5.2.10 Уровни интермодуляционных составляющих CSO и СТВ (композиционные биения второго и третьего порядков соответственно) относительно несущей на выходах абонентских разветвителей должны быть не менее 52 дБ при одновременной трансляции 42 каналов.

5.2.11 Для защиты ТВ-сигнала, транслируемого по радиочастотным кабелям, от высокого уровня электромагнитных помех коэффициент экранирования применяемых кабелей должен составлять не менее 80 дБ в диапазоне 30-1000МГц.

### **5.3 Технические требования к СПД.**

#### **5.3.1 Общие требования**

– Сеть передачи данных должна быть спроектирована на основе технологии Ethernet и протокола IP.

– Проектируемая Ethernet сеть должна обеспечивать подключение не менее 25% квартир в каждом здании в зоне действия проекта.

– Все активное оборудование должно располагаться в металлических ящиках вандалозащищенного исполнения совместно с оборудованием СКТ.

– Оборудование СПД, предложенное проектом к использованию, должно иметь действующий сертификат Мининформсвязи России.

– Выбор оборудования СПД осуществляется Исполнителем по согласованию с Заказчиком.

- Предусмотреть резервирование электропитания узлов СПД путем установки источников бесперебойного питания, время бесперебойной работы ИБП должно составлять не менее 1 часа.

#### 5.3.2 Требования к структуре сети

- Топология СПД определяется в зависимости от расположения и конфигурации районов города, числа телефицируемых домов и предполагаемого проникновения услуги.
- Число уровней СПД определяется в процессе проектирования и согласуется с Заказчиком.

#### 5.3.3 Требования к пропускной способности сети.

- Скорость канала для подключения здания к сети ПД должна быть не менее 100Мбит/с.
- Пропускная способность магистральной сети ПД должна быть не менее 1000Мбит/с.
- Интерфейс подключения абонента по UTP - Ethernet 10/100BaseT.

#### 5.3.9 Требования к ДРС СПД.

- Проектирование ДРС СПД ограничить установкой внутридомовых коммутаторов, выполнение абонентских линий СПД настоящим проектом не рассматривать
- При проектировании предполагать, что абонентские линии СПД выполняются кабелем типа «витая пара» UTP 5-й категории. Общая длина абонентского отвода от порта коммутатора до точки отвода в помещение абонента должна быть не более 80 м.

#### 5.3.10 Требования к узлу телематических служб.

- При проектировании УТС руководствоваться действующими ГОСТами, СНИПами и РД, с учетом дополнительных требований, оговоренных в данном ТЗ.
- УТС должен представлять собой взаимосвязанный комплекс программно-аппаратных средств, реализующих предоставление требуемого набора услуг необходимого качества. Структура УТС и состав его элементов определяются на этапе проектирования и согласовываются с Заказчиком.
- УТС должен обеспечивать стык с другими сетями в соответствии с техническими условиями на подключение, предоставленными магистральным оператором. Ширину канала и протокол стыка к узлу доступа магистрального оператора определить проектом на основе межоператорского договора Заказчика.
- Состав основных сервисных служб сети должен обеспечить работу:
  - службы имен (DNS);
  - программы динамического распределения адресов (DHCP);
- При проектировании УТС предусмотреть возможность ввода дополнительных сервисных служб.

### 5.4 Требования к ВОЛС.

5.4.1 ВОЛС строятся на одномодовом оптическом волокне, конкретный тип кабеля согласовывается с заказчиком после получения и обработки исходных данных.

5.4.2 Топология ВОЛС определяется на стадии проектирования по факту выбора топологии сетей ТВ и ПД и согласовывается с Заказчиком

5.4.3 Прокладка магистрального оптоволоконного кабеля производится открытым способом, путем воздушно-кабельных переходов и подвеса по чердакам и на кровлях зданий.

5.4.4 Разварку кабелей ВОЛС предусмотреть в устанавливаемых оптических кроссах, кроссы устанавливать в металлических ящиках вандалозащищенного исполнения (с оборудованием СКТ и СПД).

5.4.5 Трассы прокладки оптических кабелей, адреса и места расположения шкафов с распределительными оптическими кроссами определяются проектом и согласуются с Заказчиком.

## **6. СОСТАВ РАЗРАБАТЫВАЕМОЙ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**

- 6.1 Общая пояснительная записка.
- 6.2 Зона действия сети.
- 6.3 Планы сети.
- 6.4 Схемы кабельных соединений.
- 6.5 Расчетные схемы.
- 6.6 Планы размещения оборудования ЦС.
- 6.7 Схемы электропитания.
- 6.8 Общие указания
- 6.9 Спецификации оборудования.

## **7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ ИСХОДНЫХ ДАННЫХ, ПРЕДОСТАВЛЯЕМЫХ ЗАКАЗЧИКОМ ИСПОЛНИТЕЛЮ**

- 7.1 Масштабные планы охватываемых территорий города с отметками телефицируемых зданий;
- 7.2 Адреса и планы помещений для установки оборудования ЦУ и МУ;
- 7.3 Схемы электропитания и заземлений;
- 7.4 Перечень строений с указанием количества квартир, этажей и подъездов в доме, наличии/отсутствии слаботочных стояков/каналов связи, наличии чердачных помещений и кабельных вводов;
- 7.5 Типовые планы охватываемых сетью жилых зданий с указанием предполагаемых мест установки оборудования и прочих особенностей (при необходимости);
- 7.6 Информацию о возможной потребности в расширении сети (при необходимости);
- 7.7 Требования по резервированию и мониторингу сети (при необходимости);
- 7.8 В процессе проектирования возможно получение дополнительной информации.
- 7.9 Рабочий Проект передается Заказчику в двух экземплярах.

## 8. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ

8.1 Получение разрешений, а также согласований с различными организациями на прокладку кабельных линий, установку оборудования сети и подключение к сети электроснабжения Заказчик выполняет самостоятельно и при необходимости предоставляет соответствующие разрешительные документы, технические условия и договора аренды.

8.2 Заказчик самостоятельно выполняет проектные работы и при необходимости предоставляет необходимую проектную документацию:

- по устройству стояков, ниш, лотков, шкафов и прочих технологических помещений слабых токов;
- по оборудованию задействованных в проекте технологических помещений электропитанием, заземлением, электроосвещением, охранной и пожарной сигнализацией, системами вентиляции и кондиционирования и т.д.

8.3 Настоящее техническое задание может уточняться, дополняться и изменяться по обоюдному согласию сторон.

**От ЗАКАЗЧИКА:**

**От ИСПОЛНИТЕЛЯ:**

\_\_\_\_\_ \ \_\_\_\_\_ \ \_\_\_\_\_ \ \_\_\_\_\_ \

**Приложение №1**  
к Техническому Заданию от «    » \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.  
(Договор № \_\_\_\_\_ / \_\_ от “ \_\_ ” \_\_\_\_\_ 200\_\_ г)

### Частотный план СКТВ

№ п/п	Название канала	Источник канала, Кодировка	Номер канала в СКТВ	Частота видеонесущей
1.		2	1	
2.		5	3	
3.		ИСЗ, Free	4	
4.		ИСЗ, Free	СК 1	
5.		ИСЗ, Free	СК 5	
6.		ИСЗ, Free	СК 8	
7.		ИСЗ, Free	6	
8.		ИСЗ, Free	8	
9.		ИСЗ, Free	9	
10.		ИСЗ, Free	10	
11.		ИСЗ, Free	12	
12.		ИСЗ, Free	СК 11	
13.		ИСЗ, Free	СК 14	
14.		ИСЗ, Free	СК 18	
15.		ИСЗ, Free	21	
16.		ИСЗ, Free	23	
17.		ИСЗ, Free	25	
18.		ИСЗ, Free	27	
19.		ИСЗ, Free	29	
20.		ИСЗ, Free	31	
21.		ИСЗ, Free	33	
22.		ИСЗ, Free	35	
23.		ИСЗ, Free	37	
24.		ИСЗ, Free	39	
25.		ИСЗ, Free	41	
26.		ИСЗ, Free	43	
27.		ИСЗ, Free	45	
28.		ИСЗ, Free	47	
29.		ИСЗ, Free	49	
30.		ИСЗ, Free	51	
31.		ИСЗ, Free	53	
32.		ИСЗ, Free	55	
33.		ИСЗ, Free	57	
34.		ИСЗ, Free	59	
35.		ИСЗ, Free	61	
36.		ИСЗ, Free	62	
37.		ИСЗ, Free	63	
38.		ИСЗ, Free	64	
39.		ИСЗ, Free	65	
40.		ИСЗ, Free	66	
41.		ИСЗ, Free	67	
42.		ИСЗ, Free	68	
43.		ИСЗ, Free	69	

**От ЗАКАЗЧИКА:**

**От ИСПОЛНИТЕЛЯ:**

\_\_\_\_\_ \ \_\_\_\_\_ \ \_\_\_\_\_ \ \_\_\_\_\_ \