

СОГЛАСОВАНО

Директор Екатеринбургского филиала
ОАО «Ростелеком»

Сибирцев Д.С.

«__» _____ 2012 год

СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор ООО «НТЦ ПРОТЕЙ»

Апостолова Н.А.

«__» _____ 2012 год

ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ

**Система обеспечения вызова экстренных оперативных
служб по единому номеру «112» в Свердловской области**

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ


Инв. № подл.	
Подпись и дата	
Доп. инв. №	

Санкт-Петербург

2012

ОГЛАВЛЕНИЕ

1 ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПОСТРОЕНИЯ КАНАЛОВ СВЯЗИ	4
1.1 Наименование и условное обозначение	4
1.2 Заказчик и исполнитель работ	6
2 ВЫВОДЫ	9
ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ.....	10
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ	11

Взам. инв. №							Изм	Колуч.	Лист	№	Подпись	Дата	Технико-экономическое обоснование	Стадия	Лист	Листов
	Подпись и дата													П	2	11
Инв. № подл.		Разработал	Андреев													
	Проверил	Сергеева														
	Утвердил	Секереш														

ВВЕДЕНИЕ

Документ содержит следующие разделы:

- обоснование выбора технологий построения каналов связи;
- выводы.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						Лист
								3
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата			

Для решения задач по организации системы связи системы-112 в Свердловской области потребуется построить около 3500 км линий связи. При этом, затраты (усредненные из опыта строительства подобных систем) составят около 250 000 руб. за 1 км, что потребует на начальном этапе строительства вложения около 875 млн. рублей.

Затраты на дальнейшее обслуживание и эксплуатацию составляют от 7 до 12% в год от общей стоимости работ по строительству линий и узлов связи.

Приблизительное время строительства собственной системы связи составит более 2-х лет. Таким образом, затраты на создание собственной системы связи составят около 875 млн. рублей, а стоимость эксплуатации системы составит около 105 млн. руб. в год.

В Таблице 1 приведены расстояния от Екатеринбурга до некоторых городов Свердловской области.

Таблица 1. Расстояние от Екатеринбурга до городов Свердловской области, км.

Екатеринбург - Алапаевск	159	Екатеринбург - Красноуфимск	211
Екатеринбург - Арамиль	15	Екатеринбург - Кушва	197
Екатеринбург - Артемовский	117	Екатеринбург - Кыштым	142
Екатеринбург - Асбест	82	Екатеринбург - Лесной	232
Екатеринбург - Ачит	191	Екатеринбург - Михайловск	142
Екатеринбург - Березовский	16	Екатеринбург - Монетный	37
Екатеринбург - Богданович	98	Екатеринбург - Невьянск	92
Екатеринбург - Верхний Тагил	82	Екатеринбург - Нижние Серьги	109
Екатеринбург - Верхняя Пышма	24	Екатеринбург - Нижний Тагил	146
Екатеринбург - Верхняя Салда	188	Екатеринбург - Нижняя Салда	201
Екатеринбург - Верхняя Тура	205	Екатеринбург - Нижняя Тура	231
Екатеринбург - Верхний Уфалей	122	Екатеринбург - Новая Ляля	299
Екатеринбург - Верхотурье	311	Екатеринбург - Новоуральск	75
Екатеринбург - Волчанск	431	Екатеринбург - Нязепетровск	166
Екатеринбург - Дегтярск	74	Екатеринбург - Озерск	133
Екатеринбург - Двуреченск	44	Екатеринбург - Первоуральск	48
Екатеринбург - Дружинино	81	Екатеринбург - Полевской	56
Екатеринбург - Заречный	66	Екатеринбург - Ревда	48
Екатеринбург - Ивдель	530	Екатеринбург - Реж	88
Екатеринбург - Ирбит	203	Екатеринбург - Североуральск	456
Екатеринбург - Каменск-Уральский	110	Екатеринбург - Серов	360
Екатеринбург - Камышлов	139	Екатеринбург - Снежинск	99

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

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	Лист
						5

Екатеринбург - Карпинск	406	Екатеринбург - Среднеуральск	17
Екатеринбург - Касли	115	Екатеринбург - Сухой Лог	114
Екатеринбург - Качканар	271	Екатеринбург - Сысерть	44
Екатеринбург - Кировград	87	Екатеринбург - Тавда	377
Екатеринбург - Краснотурьинск	393	Екатеринбург - Талица	219
Екатеринбург - Красноуральск	208	Екатеринбург - Туринск	276

1.2 Заказчик и исполнитель работ

Общие затраты на строительство системы связи на базе опорной сети передачи данных Екатеринбургского филиала ОАО «Ростелеком» состоят из трех основных составляющих:

- Затраты на строительство недостающих участков линий связи последней мили;
- Затраты на подключение к услугам Оператора связи (интеграцию с существующей сетью связи);
- Затраты на оплату собственно услуг связи.

Требуемая пропускная способность каналов связи будет получена в результате расчетов в рамках выполнения проектных работ. Но уже сейчас можно допустить, что потребуются каналы со скоростью от 512 кбит/с до 10 Мбит/с. Количество каналов связи и используемые технологии будут даны в соответствии с принятыми в Проекте техническими решениями.

Данные о тарифах на услуги связи предоставляемые одним из региональных операторов связи Екатеринбургским филиалом ОАО «Ростелеком» без учета затрат на организацию последней мили приведены в Таблице 2.

Таблица 2. Предоставление в пользование периферийного (второстепенного) порта (портов) ВЧС

Скорость, Кбит/с	Ежемесячный платеж / за каждый IP-порт, руб.
	Екатеринбургский, Курганский, Пермский, Тюменский, Челябинский филиалы
на расстоянии до 100 км	

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

										Лист
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата					6

Скорость, Кбит/с	Ежемесячный платеж / за каждый IP-порт, руб.
	Екатеринбургский, Курганский, Пермский, Тюменский, Челябинский филиалы
на расстоянии до 100 км	
32	500
64	1 000
128	2 000
256	4 000
512	6 500
1024	11 000
2048	19 000
4096	32 500
6144	43 000
8192	51 500
10240	62 500
на расстоянии свыше 100 до 600 км	
32	800
64	1 600
128	2 500
256	4 500
512	8 000
1024	13 000
2048	24 000
4096	41 000
6144	54 500
8192	70 500
10240	84 000

Взяв среднюю скорость канала для ДДС в 512 кбит/с, для ЕДДС в 4 Мбит/с, для ЦОВ/РЦОВ 10 Мбит/с со средней протяженностью канала в 50 км мы получим затраты в 96 млн.рублей ежегодно.

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

										Лист
										7
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата					

На прокладку недостающих линий связи и кабельной канализации для организации последней мили потребуется 80 млн. рублей.

На подключение к уже существующим каналам связи Оператора связи на примере расценок ОАО «Ростелеком» будет затрачено 3 млн. рублей.

Для организации подключения к телефонной сети связи общего пользования непосредственно в муниципальных образованиях возможны два основных варианта:

- строительство собственных линий связи («последней мили») от центров обработки вызовов системы 112 до узлов связи ТфОП;
- аренда у оператора связи каналов связи, на основе, существующей у оператора инфраструктуры связи: ВОЛС, медных кабелей связи.

Строительство собственных линий связи связано с арендой или строительством кабельной канализации.

Стоимость прокладки ВОЛС с учетом строительства кабельной канализации обойдется в 250 000 рублей на 1 км.

Инв. № подл.						Взам. инв. №				
							Подпись и дата			
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата			Лист		
								8		

2 ВЫВОДЫ

Сравнительный анализ приведенных данных позволяет сделать вывод, что использование ресурсов существующих сетей IP/MPLS и существующих линий связи региональных операторов связи на территории Свердловской области при строительстве транспортной сети системы-112 Свердловской области экономически более целесообразно поскольку:

- основные (ресурсоемкие) составляющие затрат (строительство линейно-кабельных сооружений и узлов связи) при строительстве по второму варианту существенно ниже или отсутствуют;
- достигается существенная экономия средств на эксплуатацию сети связи;
- сокращаются сроки строительства и ввода системы-112 в эксплуатацию (по экспертным оценкам – на 2 года);
- для организации мультисервисной сети связи и подключения к ТфОП используются одна и та же «последняя миля».

Строительство собственных каналов крайне не выгодно в рамках системы-112 из-за:

- высокой стоимости строительства по сравнению с арендой (превосходит более чем на порядок);
- больших сроков строительства (несколько лет), что отодвигает введение системы в промышленную эксплуатацию;
- высокой стоимости владения каналами в процессе их эксплуатации;
- низкой загруженности каналов (загруженность современных каналов связи не будет превышать 1% данными системы-112);
- недостаточной отказоустойчивости сети (при втором варианте отказоустойчивость сети можно повысить, например, за счет использования нескольких операторов связи);
- достаточно высокого качества уже имеющихся каналов региональных операторов связи.

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	Лист

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

№ п/п	Должность	Фамилия, имя, отчество	Подпись	Дата

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	
------	------	------	-------	---------	------	--

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	№ разреш. документа	Подпись	Дата	Примечание
	Измененных	Замененных	Новых	Аннулированных					

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------