ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ АГЕНТТІГІ «ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ» ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫНЫҢ («МЕМСАРАПТАМА» РМК) ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ

МЕМСАРАПТАМА · ГОСЭКСПЕРТИЗА ·

ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ» (РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗА») АГЕНТСТВА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА ПО КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ

ҚОРЫТЫНДЫ

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ АГЕНТТІГІ «ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ» ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫНЫҢ («МЕМСАРАПТАМА» РМК) ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ

МЕМСАРАПТАМА · ГОСЭКСПЕРТИЗА ·

ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ» (РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗА») АГЕНТСТВА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА ПО КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Утверждаю:

Директор филиала
РГП «Госэкспертиза» по
Карагандинской области
_____ Тусупбеков К. М.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№10-0571/12 от 25 октября 2012 г.

по рабочему проекту

«Обеспечение полной зоны покрытия устойчивой радиосвязи вдоль магистральных нефтепроводов Восточного филиала АО «КазТрансОйл»

ЗАКАЗЧИК:
АО «КазТрансОйл»
г. Астана

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТИРОВЩИК:
АО «ASTEL»(АСТЕЛ)
г. Алматы

г. Караганда

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ АГЕНТТІГІ «ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ» ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫНЫҢ («МЕМСАРАПТАМА» РМК) ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ

ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ» (РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗА») АГЕНТСТВА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА ПО КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Бекітемін:

«Мемсараптама» РМК
Қарағанды облысы бойынша
филиалының директоры
_____ Тусупбеков К.М.

«ҚазТрансОйл» АҚ Шығыс филиалының магистралдік мұнай құбыры бойымен орнықты радиобайланысы үшін толық аймағының жабылуын қамтамасыз ету»
жұмыс жобасы бойынша

2012 жылғы 25 қазандағы № 10-0571/12

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«КазТрансОйл» АҚ
Астана қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«ASTEL»(АСТЕЛ) АҚ
Алматы қаласы

Қарағанды қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«ҚазТрансОйл» АҚ Шығыс филиалының магистралдік мұнай құбыры бойымен орнықты радиобайланысы үшін толық аймағының жабылуын қамтамасыз ету» жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «Мемсараптама» РМК Қарағанды облысы бойынша филиалымен берілді.

«Мемсараптама» РМК Қарағанды облысы бойынша филиалының рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение на рабочий проект **«Обеспечение полной зоны покрытия устойчивой радиосвязи вдоль магистральных нефтепроводов Восточного филиала АО «КазТрансОйл»** выдано филиалом РГП «Госэкспертиза» по Карагандинской области.

Данное экспертное заключение не может полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения филиала РГП «Госэкспертиза» по Карагандинской области.

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект **«Обеспечение полной зоны покрытия устойчивой радиосвязи вдоль магистральных нефтепроводов Восточного филиала АО «КазТрансОйл»**

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором № 10-352/12 от 01 октября 2012 года с АО «ASTEL»(АСТЕЛ) на экспертизу рабочего проекта.

2. ЗАКАЗЧИК: АО «КазТрансОйл».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК : АО «ASTEL»(АСТЕЛ) (гос. лицензия ГСЛ №07915г, выдана 19.02.2003 г. действительна до 18.06.2013 г)

ГИП – Андакулова Г. Б. назначена приказом №8/ДУП-11-2012 п.п. от 18 апреля 2012 года.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: собственные средства.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1. Основания для разработки:

задание на проектирование б/н, утвержденное заказчиком;

техническое задание на выполнение проектно - изыскательских работ по обеспечению полной зоны покрытия устойчивой радиосвязью вдоль магистральных нефтепроводов Восточного филиала АО «КазТрансОйл»;

протокол технического совещания по вопросам разработки проектно-изыскательской работы по обеспечению полной зоны покрытия устойчивой радиосвязью вдоль магистральных нефтепроводов Восточного филиала АО «КазТрансОйл» от 15 июня 2012 года;

письмо №46-14-08/3981 от 04.09.2012 г АО «КазТрансОйл» о согласовании рабочего проекта;

протокол согласования оборудования, материалов и изделий;

выбранный вариант прайс – листов;

Технические условия:

№ 02-49-07/12 от 18 июля 2012 года на подключение к сетям связи, выданные ТУСМ-2 ОДС;

план территории ПРС-6 Жайрем (приложение 1);

№ 13 от 09 июля 2012 года на размещение оборудования РРЛ на АМС ВФ «KazTransCom» КППОУ «Кызылжар» Карагандинского НУ ВФ АО «КазТрансОйл», выданные ВФ «KazTransCom»;

№ 16 от 09 августа 2012 года на подключение к сетям электроснабжения, выданные ТОО «Энерго Транзит Компани»;

5.2. Согласования и заключения заинтересованных организаций:

письмо №5-7/2223 от 13.09.2012 г. ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования» ресурсов и регулирования природопользования Карагандинской области» об отсутствии необходимости проведения экологической экспертизы рабочего проекта «Обеспечение полной зоны покрытия устойчивой радиосвязи вдоль магистральных нефтепроводов Восточного филиала АО «КазТрансОйл»;

письмо №10-6/1236 от 10.09.2012 г. ГУ «Департамент комитета государственного санитарно - эпидемиологического надзора МЗ РК по Карагандинской области» об отсутствии необходимости проведения санитарно- эпидемиологической экспертизы рабочего проекта «Обеспечение полной зоны покрытия устойчивой радиосвязи вдоль магистральных нефтепроводов Восточного филиала АО «КазТрансОйл»;

5.3. Комплектность представленной документации:

Том 1. Пояснительная записка . (СС318/2012-2012-ОПЗ);

Том 2. Сметная документация (СС318/2012-2012-СД) ;

Том 3.1. Система транкинговой радиосвязи (СС318/2012-2012-РТ;)
Том 3.2. Система радиорелейной связи (СС318/2012-2012-РТ).

5.4. Цели и назначение объекта строительства

Целью разработки проекта является обеспечение полной зоны покрытия устойчивой радиосвязью вдоль магистрального нефтепровода Восточного Филиала АО «КазТрансОйл» на участке НПС «Кызылжар» - КП-35 «Монадырь».

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

ПРС №6 ОДС АО «Казахтелеком», РПС Новая АО «Казтелерадио», НПС «Кызылжар» АО «КазТрансОйл» расположены в Карагандинской области Республики Казахстан.

Природно-климатические условия района

Климат резко континентальный, сухой, характеризуется резкими колебаниями температуры в течение суток и года, сильными и довольно частыми сухими ветрами. Зима продолжительная и суровая, лето жаркое и сухое. Весна и осень характеризуются кратковременностью и резкой сменой тепла и холода.

Климатический район строительства - I.

Климатический подрайон -- IB.

Нормативная снеговая нагрузка для III географического района – 1,0 кПа.

Нормативная ветровая нагрузка для IV географического района - 0,48 кПа.

Расчетная температура наиболее холодной пятидневки составляет минус 32°С.

Температура самого холодного месяца января составляет минус 23°С; самого теплого – июля, составляет 20,6°С. В отдельные очень суровые зимы температура может понижаться до минус 49°С, но вероятность такой температуры не более 5%. В жаркие дни температура может повышаться до 40°С, но такие температуры не чаще 1 раза в 20 лет.

В холодное время года, начиная с октября преобладают юго-западные ветры. В январе часто наблюдаются южные и юго-восточные ветры. В середине лета преобладают северо-восточные и восточные ветры. Среднегодовая скорость ветра 5,5м/с. Количество дней с ветром в году 280-300 дней.

Сейсмичность отсутствует.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов составляет :

- для глин и суглинков - 176см
- для супеси-214см
- для песчаных грунтов 190см.

Средняя глубина проникновения «0» в почву 193см.

6.2. Существующее положение

В настоящее время эксплуатируемые транкинговые базовые станции на объектах Восточного Филиала Карагандинского нефтепроводного управления участок НПС «Кызылжар» - КП-35 «Монадырь» не могут в полной мере обеспечить покрытие устойчивой радиосвязью вдоль магистрального нефтепровода ВФ АО «КазТрансОйл». Потеря радиосвязи наблюдается возле ПКУ-36, в связи с тем, что рядом производится добыча природных ресурсов карьерным способом, что влечет за собой образования высоких насыпей.

6.3. Проектные решения

6.3.1. Инженерное обеспечение, сети и системы

6.3.1.1. Система транкинговой радиосвязи

Проектом предусмотрены установки промежуточной базовой станции на территории ПРС №6 ОДС АО «Казахтелеком», близь поселка Жайрем.

Строительство ЦРРЛ между ПРС №6 ОДС АО «Казахтелеком» и НПС «Кызылжар», дает возможность стыковки проектируемой базовой станции с существующей сетью транкинговой радиосвязи АО «КазТрансОйл».

Проектируемая промежуточная базовая станция, устанавливается в контейнер-шкаф, на территории объекта ПРС №6 ОДС АО «Казахтелеком». Дипольная базовая антенна размещается на мачте ПРС №6 ОДС АО «Казахтелеком» на высоте подвеса 60 м.

Трасса прокладки кабеля согласно выданным Техническим условиям ОДС АО «Казахтелеком».

Для стыковки проектируемой промежуточной базовой станции с существующей транкинговой сетью радиосвязи АО «КазТрансОйл» в РПС «Новая» дополнительно устанавливается межсайтовый контроллер в существующую стойку АО «КазТрансОйл».

Проектом предусмотрена установка оборудования ЦРРЛ на ПРС №6 ОДС АО «Казахтелеком» - НПС «Кызылжар», проектируемая антенна РРС на территории ПРС №6 ОДС АО «Казахтелеком» размещается на высотной отметке 50 м, азимут излучения отличный – 262^0. Проектируемая антенна РРС в НПС «Кызылжар» – на радиомачте АО «KazTransCom». Высота подвеса антенны – 30 м, азимут излучения отличный – 82^0.

Схема организации связи

Проектируемая базовая станция транкинговой радиосвязи состоит из трех основных частей: ретрансляторов Tait8100 производства компании Tait, контроллеров Zetron M827 и комбайнерной системы. Ядром системы, на котором строится инфраструктура сети, является контроллер Zetron M827 (рисунок 2.1).

Проектируемая базовая станция состоит из ретранслятора и управляющего им транкингового контроллера M827. Транкинговые контроллеры хранят базу данных абонентов, с помощью которой осуществляют контроль доступа абонентов к системе, а также базу данных по всем вызовам в системе. Один из каналов базовой станции выполняет функцию управляющего (контрольного) канала. По нему постоянно передаются команды управления абонентскими радиостанциями. Остальные каналы предоставляются для трафика. Все контроллеры базовой станции объединены между собой общей шиной данных, по которой происходит обмен информацией между контроллерами, она используется для обмена как цифровыми данными, так и речевой информацией. Один из M827 является главным (мастер) на шине связи и управляет взаимодействием между контроллерами. Данное решение позволяет программировать базы данных всех контроллеров через один порт. Все регулировки и настройки M827 (в том числе согласование уровней между ретранслятором и телефонной сетью) осуществляются через порт RS-232 расположенный на передней части панели. При загрузке базы данных в один из контроллеров она копируется во все остальные. Это обеспечивает высокую надежность и отказоустойчивость, отказ одного канала не скажется на работе оставшихся. Главный контроллер M827 через порт RS-232 соединен с контроллером сбора информации, который в свою очередь подключен к сети передачи данных. Для подключения к телефонной сети, для межбазовых (межсайтовых) связей контроллеры M827 оснащены телефонными интерфейсами (портами E&M). Любой из каналов базовой станции имеет доступ к любому из телефонных портов через PCM звуковую шину независимо от того, в каком из блоков установлен телефонный интерфейс.

Для стыковки проектируемой базовой станции с существующей сетью транкинговой радиосвязи устанавливается межсайтовый контроллер Zetron M844. Контроллер обеспечивает дополнительные 4-проводные аудио интерфейсы E&M и последовательные порты RS-232. Общение контроллера M844 с контроллерами M827 и другими контроллерами M844 производится по общей аудио шине и шине данных. Этим обеспечивается доступность любого порта контроллера M844 с любого радиоканала. Порты проектируемого контроллера M844 с целью организации межсайтовых соединений подключены к мультиплексорам (мультиплексоры Olencom V4200-9 (рисунок 2.17).

Существующее устройство объединения радиосигналов (рисунок 2.4) позволяет использовать одно и то же антенное оборудование для одновременной работы приемников и передатчиков на нескольких частотных каналах. В ее состав также входят

приемный усилитель-распределитель и дуплексный фильтр, представленные на рисунках 2.5-2.6.

Антенный кабельный монитор ACM500 обеспечивают точное измерение величин подводимой, отраженной мощности и КСВ в антенно-фидерных устройствах. В базовой станции данные мониторы предусмотрены для удаленного контроля радиопередающего оборудования.

Одной из наиболее важных составляющих проектируемой базовой станции транкинговой системы радиосвязи является комплекс антенно-фидерных устройств (АФУ). В качестве антенн базовых станций предусмотрена дипольная базовая антенна, DB UHF производства компании Радиан.

Для стыковки проектируемой базовой станции с существующей транкинговой сетью радиосвязи АО «КазТрансОйл» в РПС «Новая» дополнительно устанавливается межсайтовый контроллер Zetron M844 в существующую стойку АО «КазТрансОйл» и мультиплексор Olencom V4900.

Мониторинг проектируемой базовой станции осуществляется с помощью мониторов мощности и программного обеспечения установленного на рабочем месте в г. Караганде, в РДС Караганда ВФ АО «КазТРансОйл».

Система радиорелейной связи

С целью реализации межсайтовых соединений, для обеспечения контроля и управления системой транкинговой связи вдоль магистральных нефтепроводов Восточного филиала АО «КазТрансОйл» (КНУ ПКУ-36 785,7 км) проектом предусмотрена организация цифровой радиорелейной связи на участке НПС «Кызылжар» - ПРС №6 ОДС АО «Казахтелеком».

В качестве оборудования РРС проектом предусмотрено использование FibeAir IP-10G производства компании CERAGON NETWORKS обладающее высокой пропускной способностью и возможность использования в сетях с комбинацией IP и TDM трафика.

Для обеспечения устойчивой радиосвязи проектируемая РРС FibeAir IP-10G представлена в комплектации 1+1 (с горячим резервированием).

Оборудование радиорелейной станции состоит из двух блоков внутренней установки (IDU1, IDU2), устанавливаемых внутри помещения, контейнер-шкафа и двух блоков FibeAir RFU-C внешней установки (ODU 1, ODU 2), радиорелейной антенны VHLP4-7W-3WH/D диаметром 1,2 м производства компании Andrew.

Протяженность интервала НПС «Кызылжар» - ПРС №6 ОДС АО «Казахтелеком» составляет 37,8км.

НПС «Кызылжар»

Внутренние блоки (IDU1, IDU2) оборудования РРС FibeAir IP-10G в НПС «Кызылжар» устанавливаются в здании узла связи в существующей телекоммуникационной стойке «ВОЛС». Внешние блоки (ODU1, ODU2) FibeAir RFU-C, радиорелейную антенну Andrew 1,2 м предусмотрено установить на проектируемой трубостойке, на существующей радиомачте, расположенной на территории НПС «Кызылжар». Высота подвеса антенны – 30 м.

Проектируемые коаксиальные кабели связи внутри здания «Узел связи» предусмотрено проложить по существующему кабельросту и в проектируемом пластиковом кабельном канале. Снаружи здания проектируемые кабели прокладываются по существующему волноводному мостику. Для прокладки кабелей до антенны, на ребре радиомачты проектом предусматривается лестничный лоток производства компании «OSTEC».

Управление и мониторинг проектируемой ЦРРЛ осуществляется с помощью существующей системы Nera NetMaster. Для подключения РРС Fibeair IP-10G к сети, Ethernet в узле связи НПС «Кызылжар» устанавливается коммутатор Cisco Catalyst 2960.

ПРС №6 ОДС АО «Казахтелеком»

Внутренние блоки (IDU1, IDU2) оборудования FibeAir IP-10G на территории ПРС №6 ОДС АО «Казахтелеком» устанавливаются в проектируемом контейнер-шкафу наружного исполнения производства компании «Rittal». Внешние блоки (ODU1, ODU2) FibeAir RFU-C, радиорелейную антенну Andrew 1,2 м предусмотрено установить на проектируемой трубостойке, на существующей мачте, расположенной на территории ПРС №6 ОДС АО «Казахтелеком».

Проектируемые коаксиальные кабели связи от контейнер-шкафа до радиомачты ПРС №6 ОДС АО «Казахтелеком» предусмотрено проложить в проектируемом кабельном лотке. До уровня проектируемой антенны РРС проектируемые коаксиальные кабели прокладываются по конструкциям радиомачты, с помощь крепления зажимами для кабеля.

Система пожарообнаружения, пожаротушения

В качестве системы пожарообнаружения, пожаротушения для проектируемого контейнер-шкафа устанавливаемого на территории ПРС №6 ОДС АО «Казахтелеком» проектом предусматривается DET-AC Plus (Detection Active Plus) производства компании «RITTAL» (Германия).

Система активного пожаротушения DET-AC Plus используется для защиты высокотехнологичного оборудования: серверов, систем управления производством, телекоммуникационного оборудования, систем питания. DET-AC Plus размещается в стандартном 19-дюймовом корпусе высотой 1U и устанавливается в верхней трети распределительного шкафа.

Модуль DET-AC Plus способен как обнаруживать огонь, так и тушить его. В качестве средства тушения выступает контейнер с химически активной жидкостью Novec 1230, которая испаряется через форсунку в газообразном состоянии.

"Сухая вода" Novec 1230 была разработана компанией 3M и представлена на рынке в 2004 году. Она обладает нулевой электропроводностью и хорошими противопожарными характеристиками и, в отличие от воды, не повреждает электронное оборудование, так как после испарения фактически становится сухим веществом. Novec 1230 химически вмешивается в реакцию горения и подавляет ее, в то время как вода просто охлаждает очаг возгорания и, испаряясь, перекрывает доступ кислорода к огню.

Главное – жидкость Novec 1230 абсолютно безвредна для человека и окружающей среды. Номинальная (рабочая) концентрация Novec 1230 составляет лишь треть ее максимальной безопасной концентрации. Она практически не снижает содержание кислорода в помещении, а также не содержит брома и хлора. Поэтому Novec 1230 не наносит вреда органам зрения и дыхания. Оборудование и люди могут работать в помещении даже во время тушения пожара. В традиционных системах пожаротушения, применяющих хладон, такое попросту невозможно, так как хладон вреден для здоровья и после его использования помещение нужно долго проветривать. Немаловажно и то, что для тушения огня жидкости Novec 1230 нужно вдвое меньше, чем любого хладона.

Системы, в которых используется Novec 1230, занимают существенно меньше места, чем противопожарные комплексы с баллонами, накачанными инертными газами. Это идеальное решение для встроенных противопожарных систем в больницах, музеях, библиотеках, узлах телекоммуникаций и вычислительных центрах.

Система DET-AC Plus работает следующим образом. Вентилятор обеспечивает поступление проб воздуха из контролируемого пространства в систему воздуховодов и их прохождение через датчики возгорания, (приведено на рисунке 2.22). Датчики функционируют постоянно, оценивая при помощи контрольно-измерительной аппаратуры присутствие в воздухе примесей и загрязнений.

Как только датчики фиксируют превышение допустимой концентрации продуктов горения – даже на ранней стадии возгорания (фаза пиролиза) – запускается специально запрограммированная последовательность действий: электроника выводит сообщение о тревоге на дисплей передней панели и, в случае необходимости, посылает сигнал о возгорании на системы управления инженерным оборудованием здания или на центральную панель пожарной сигнализации.

Если концентрация продуктов сгорания продолжает повышаться, автоматически открываются распылительное устройство и патрон с вытесняющим газом. Газ поступает в контейнер с пламягасящим агентом и вытесняет его по трубке к распылительной форсунке. В форсунке происходит испарение агента с созданием требуемой для погашения возгорания концентрации.

Электропитание и заземление

РПС «Новая»

Электропитание проектируемого мультиплексора Olencom V4200-9, цифрового транкингового контроллера Zetron M844 в РПС «Новая» осуществляется от существующего розеточного блока расположенного в шкафу базовой станции. Так как контроллер Zetron M844 питается от источника постоянного тока + 12В, в данной системе предусматривается использование блока питания Sitop Logo! Power 12V/ 4,5A производства компании «Siemens» (для преобразования переменного тока в постоянный).

Проектируемые автоматические выключатели и блок питания Sitop Logo! Power 12V/ 4,5A предусмотрено установить в 19" панель с DIN-рейкой, в стойку базовой станции.

Заземление проектируемого телекоммуникационного оборудования осуществляется от существующей шины заземления расположенной в стойке базовой станции.

Для заземления проектируемого оборудования предусмотрено использовать провод заземления ПВ-3 1х4 мм².

НПС «Кызылжар»

Электропитание проектируемых внутренних блоков (IDU1, IDU2) PPC FibeAir IP-10G, коммутатора Cisco Catalyst 2960 в НПС «Кызылжар» осуществляется от существующего розеточного блока расположенного в стойке ВОЛС. Так как внутренние блоки PPC должны питаться от источника постоянного тока -48В, в качестве преобразователя напряжения в данной системе проектом предусматривается использование источника питания Gamatronic 1UDC+ (с выпрямителем на 48 В).

Источник питания комплектуется двумя выпрямительными модулями 48В (один модуль используется для обеспечения резервирования системы электропитания по схеме N+1) и системным контроллером.

Бесперебойное питание проектируемого телекоммуникационного оборудования осуществляется от существующего источника бесперебойного питания расположенного в помещении «Узел связи».

Проектируемые автоматические выключатели устанавливаются в 19" панель с DIN-рейкой, в телекоммуникационную стойку ВОЛС.

Заземление проектируемого оборудования осуществляется от существующей шины заземления расположенной в стойке ВОЛС.

Для заземления оборудования используется провод заземления ПВ-3 1х4 мм².

ПРС №6 ОДС АО "Казахтелеком"

В соответствии с техническими условиями № 14-13/5279 от 18.07.2012 г. полученными от ОДС АО «Казахтелеком» и техническими условиями № 16 от 09.08.2012 г. от ТОО «Энерго Транзит Компани», электропитание проектируемого оборудования устанавливаемого в проектируемом контейнер-шкафу предусмотрено осуществить от сети электроснабжения РУ-0,4 кВ, КТП-10/0,4 кВ, находящейся на территории ПРС №6 ОДС АО "Казахтелеком", состоящей на балансе ТОО «Энерго Транзит Компани» пос. Жайрем. Непосредственно на площадке РУ-0,4 кВ, КТП-10/0,4 кВ проектом предусмотрена установка шкафа учета электроэнергии производства компании «Legrand» наружного исполнения с трехфазным прибором коммерческого учета электроэнергии прямого включения производства компании «Saiman» и вводными трехполюсными автоматическими выключателями. Шкаф учета электроэнергии предусмотрено установить на проектируемой металлической опоре.

Для электропитания проектируемого оборудования проектом предусмотрена прокладка пятижильного силового кабеля ВВГ 5х2,5 мм² по территории ПРС №6 ОДС АО "Казахтелеком" от шкафа учета электроэнергии до проектируемого телекоммуникационного контейнер-шкафа. На всем протяжении силовой кабель прокладывается в траншее в полиэтиленовой трубе диаметром 50 мм. В местах подъема

силового кабеля из грунта до шкафов кабель предусмотрено проложить в гибкой двустенной полиэтиленовой трубе диаметром 50 мм. Концы труб предусмотрено загерметизировать с помощью распорного механического кабельного ввода. От проектируемого шкафа учета электроэнергии до РУ-0,4 кВ проектируемый силовой кабель ВВГ 5х2,5 мм² предусмотрено проложить открыто в металлорукаве диаметром 38 мм.

В телекоммуникационном контейнер-шкафу предусматривается 19" панель с DIN-рейкой, с установкой в нее вводного трехполюсного автоматического выключателя, распределительных автоматических выключателей , соответствующих подключаемой нагрузке.

Для обеспечения бесперебойной работы проектируемого телекоммуникационного оборудования (с питанием 48 В постоянного тока) в контейнер-шкафу проектом предусмотрена установка источника бесперебойного электропитания (ИБП) (с выпрямителем на 48 В) Gamatronic 1UDC+ (19" исполнения) с аккумуляторными батареями.

Источник бесперебойного питания комплектуется двумя выпрямительными модулями 48В (один модуль используется для обеспечения резервирования системы электропитания по схеме N+1) и системным контроллером. Система Gamatronic 1UDC+ может быть легко расширена при необходимости увеличения нагрузки за счёт добавления дополнительных модулей.

В системе использован системный контроллер, позволяющий производить удаленный мониторинг как с помощью последовательного интерфейса RS-232, так и по сети с использованием протоколов PPP/SNMP/TCP-IP.

Так как проектируемые контроллеры Zetron должны питаться от источника постоянного тока +12В, в качестве преобразователя напряжения в данной системе проектом предусматривается использование преобразователя напряжения 48/12В RM RTG25/48 производства компании RM Construzioni Electroniche (Италия).

Заземление проектируемого контейнер-шкафа и оборудования осуществляется от существующего контура заземления КТП-10/0,4 кВ. Для этого проектом предусматривается от контейнер-шкафа до существующего контура заземления КТП-10/0,4 кВ в траншее совместно с проектируемым силовым кабелем ВВГ 5х2,5 мм² прокладка заземляющего проводника (стальная полоса 50х5 мм). Проектируемые провода заземления ПВ-3 1х4 мм² от оборудования сводятся на проектируемую главную заземляющую шину, устанавливаемую в контейнер-шкафу. Главная заземляющая шина в свою очередь с помощью проектируемого провода заземления ПВ-3 1х35 мм² соединяется со стальной полосой 50х5 мм.

Базовая станция на технологии стандарта DMR

Существующая система радиосвязи протокола MPT1327, построенная с использованием оборудования «Zetron», является устаревшей не только физически, но и технологически и не соответствует многим требованиям и возможностям современных систем радиосвязи.

Для модернизации существующей системы транкинговой радиосвязи можно использовать современную систему радиосвязи, построенную на открытом протоколе DMR (Digital Mobile Radio). Система радиосвязи и передача данных протокола DMR имеет все функции и возможности современных цифровых систем. Система обеспечивает качественной голосовой связью, передача данные, телеметрии, короткие текстовые сообщения, выведение информации о местоположении абонентов. Межсайтовое соединение по IP сети обеспечивает системе простоту построения больших систем и дальнейшего расширения. Использование технологии Simulcast позволяет системе помимо экономии частотного спектра обеспечивать автоматический межсайтовый роуминг для любых типов абонентов, а также избежать планирование частотного плана для многосайтовых систем.

Для модернизации системы транкиноговой радиосвязи АО «КазТрансОйл» на протоколе DMR потребуется замена межсайтовых контроллеров Zetron M844, Zetron

827, и ретрансляторов MTR2000 на ретрансляторы DMR. Также исключаются мультиплексоры Olencom, для межсайтового соединения будет использоваться существующая IP сеть. Все остальное оборудование (мультикаплеры, блоки питания, антенно-фидерные устройства) остается существующие, потребуется только перенастройка под новую систему. Для организации 6 каналов цифровой радиосвязи потребуется установка 3-х ретрансляторов.

Существующий парк абонентских радиостанций также подлежит замене, но они смогут работать в новой системе радиосвязи, как конвенциональные радиостанции, при этом система обеспечит для них связь через ретранслятор и автоматическую межсайтовый роуминг.

Для управления и мониторинга системой и абонентами на узлах связи необходимо будет устанавливать административные и диспетчерские консоли.

Общий принцип работы системы радиосвязи и передачи данных

Система радиосвязи на основе цифрового стандарта DMR имеет следующие основные характеристики и возможности:

многосайтовая транковая система;

работа с аналоговыми и цифровыми DMR радиостанциями;

2 логических канала связи в одном канале 12,5 кГц. В системе 6 логических каналов;

индивидуальный вызов;

групповой вызов;

широковещательный вызов4

определение ID вызывающего;

автоматическое позиционирование транспортных средств AVL;

отправка коротких текстовых сообщений;

статусные сообщения;

передача телеметрических данных;

удаленный мониторинг за состоянием системы по IP;

выход на телефонную сеть через VoIP (SIP);

роуминг в многосайтовой системе.

Голосовая радиосвязь

Пользователи системы радиосвязи могут связываться между собой или с оперативными дежурными несколькими методами:

набором ID пользователя и нажатием кнопки PTT (индивидуальные вызовы);

выбором группы и нажатием кнопки PTT (групповой вызов);

вызов пользователей, группы или диспетчера, выбрав из телефонной книги и нажав PTT.

Передача данных

Радиостации могут быть оснащены разъемом USB для передачи данных или модулем GPS для передачи текущих координат.

Посылка данных и GPS может осуществляться по запросу оперативного дежурного или автоматически, через промежутки времени.

Скорость передачи пакетных данных 2 кб/с

Система автоматического позиционирования транспортных средств

Система основана на передаче данных GPS.

Система состоит из групп транспортных средств оснащенных транковыми радиостанциями с модулями GPS и диспетчерских консолей с установленным программным обеспечением AVL и цифровой картой.

На экране консоли отображается цифровая карта и текущее местоположение транспортных средств с указанием их ID.

Характеристики оборудования системы радиосвязи базовой станции DMR SDB680

Для построения системы радиосвязи и передачи данных предлагается использовать систему на основе стандарта DMR. При этом в сети могут

применяться различные аналоговые радиостанции, уже имеющиеся у пользователя, а также цифровые радиостанции DMR.

Основные возможности системы DMR:

в системе могут работать как новые цифровые радиостанции, так и старый парк аналоговых радиостанций;

использование TCP/IP сети для межсайтовой связи;

цифровая обработка сигнала;

экономия питания;

приоритетный аварийный вызов;

удаленный контроль;

опциональное шифрование;

одновременная передача голоса и данных (пакетных данных, текстовых сообщений, телеметрии, GPS);

работа в цифровом DMR и аналоговом режиме;

быстрая установка связи;

SIP/VoIP интерфейс для связи с телефонными линиями;

возможность работы в Simulcast режиме;

поддержка IP site connect;

поддержка DMR Tier II и транкового режима DMR Tier III.

Типы вызовов в режиме DMR:

индивидуальный вызов «радиостанция – радиостанция»;

групповой вызов «радиостанции – группа радиостанций»;

широковещательный вызов «радиостанция – все радиостанции»;

передача пакетных данных.

6.4. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций и по взрыво - и пожаробезопасности

Проект разработан в соответствии со СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Проектом предусмотрено проведение работ по строительству транкинговой базовой станции и цифровой радиорелейной линии связи на объектах ОДС АО «Казахтелеком» и АО «КазТрансОйл». Строительные и монтажные работы проводятся в условиях действующего объекта.

При производстве строительно-монтажных работ следует руководствоваться следующими основными положениями:

своевременное обеспечение строительства материалами, оборудованием, кабельными изделиями;

полное обеспечение строительства рабочими кадрами и инженерно-техническим составом.

Проведение работ делится на три основных этапа:

поставка оборудования и материалов;

проведение строительно-монтажных работ;

проведение монтажных и пуско-наладочных работ.

Монтаж всех систем необходимо производить в соответствии с прилагаемыми чертежами, технической документацией и инструкциями заводов-изготовителей на устанавливаемые устройства, а также отраслевыми, межотраслевыми нормативно-техническими документами, с соблюдением соответствующих правил техники безопасности, охраны труда и пожарной безопасности, правил устройства электроустановок ПУЭ, правил технической эксплуатации ПТЭ и правил техники безопасности ПТБ.

Техническая документация, выдаваемая монтажной организации генподрядчиком и заказчиком, должна быть утверждена в установленном порядке и иметь штамп, надпись «Разрешено к производству» и подпись ответственного представителя заказчика, заверенную печатью.

Отступление от проекта допускается только после согласования с проектной организацией.

Материалы, монтажные изделия, приборы, применяемые при монтаже, должны соответствовать спецификации проекта, требованиям стандартов, технических условий и иметь сертификаты или паспорта заводов-изготовителей.

Непосредственное производство строительно-монтажных работ организуется на основе проекта производства работ, согласованного с Заказчиком.

Все работники, занятые на монтаже и пуско-наладке, должны пройти вводный инструктаж по технике безопасности, пожарной безопасности производственной санитарии и оказанию первой помощи.

При производстве работ необходимо строго соблюдать правила техники безопасности согласно СНиП РК 1.03-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», а также ГОСТов системы стандартов безопасности труда (ССБТ).

Для обеспечения охраны труда и безопасных методов работы при строительстве и эксплуатации радиоэлектронных средств необходимо соблюдать требования нормативных документов, в том числе:

Правил по безопасности и охране труда в организациях телевидения, радиовещания и радиосвязи Республики Казахстан (Утверждены приказом Министерства культуры и информации Республики Казахстан от «29» сентября 2006 года №245);

Требований изложенных в заводской технической документации на оборудование;

Требований к помещениям предприятий с указанием категорий и классов по взрывопожарной опасности.

Безопасность обслуживающего персонала при эксплуатации опор и антенно-волноводных трактов обеспечивается следующими организационно-техническими мероприятиями:

заземлением всех металлических конструкций;

защитой обслуживающего персонала от высокочастотных излучений при работе у антенны плотным (герметичным) соединением стыков ВЧ трактов в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.003-75, ГОСТ 12.1.0006-7 ССБТ «Электромагнитные поля радиочастот»;

применением лестниц, площадок для отдыха, площадок для обслуживания антенн;

производством работ с лестниц, проходящих внутри ствола и снабженных двумя страховочными прутами.

Пожарную безопасность на строительной площадке, участках работ и рабочих местах следует обеспечивать в соответствии с требованиями «Правил пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных и огневых работ» (ППБС-01-94) и ГОСТ 12.1.013-78.

6.5. Охрана окружающей среды

Рабочий проект охраны окружающей среды выполнен с учетом требований Экологического кодекса Республики Казахстан, утвержденного 9 января 2007 года и в соответствии с «Инструкцией по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, предпроектной и проектной документации», утвержденной приказом министра охраны окружающей среды РК от 28 мая 2007 года №204-П.

Технология строительства, эксплуатация средств и систем связи, сетей производственно-технологической не оказывает вредного воздействия на экологию региона. Сооружения связи являются одним из наиболее экологически чистых видов сооружений.

В период эксплуатации они не производят вредных выделений и промышленных отходов в окружающую среду. Оборудование, предусмотренное в рамках настоящего проекта, в период эксплуатации не оказывает вредного влияния как на воздушный и водный бассейн, так и на грунты. Оборудование не требует расходов воды и, соответственно, не имеет канализационных стоков. В процессе эксплуатации оборудования связи не образуются отходы производства.

Материалы конструкции, отделки контейнера, а также материалы, используемые в конструкции кабелей, кабельных лотков, не выделяют вредных химических веществ и биологических отходов.

Для снижения влияния строительных работ на окружающую среду проектом предполагаются следующие природоохранные мероприятия:

содержание территории для установки систем связи в надлежащем санитарном состоянии. Сжигание отходов не допускается;

содержание автомобильной техники, используемой при строительстве в исправном состоянии: ремонт транспортных средств производить только на автобазах и станциях технического обслуживания;

для снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу проектом предполагается проверка автотранспорта службами контроля и ремонтными предприятиями на токсичность выбросов;

избегать разлива и утечек топлива. В случае разлива собрать ГСМ адсорбирующим материалом и хранить в специальной таре с последующим вывозом на полигон ТБО;

эксплуатацию оборудования осуществлять в соответствии с требованиями производителей;

использование современного оборудования, сертифицированного и рекомендованного к использованию с точки зрения экологичности, для реализации работ;

эксплуатация оборудования в соответствии с технологическим регламентом.

При условии выполнения всех, предложенных проектом, природоохранных мероприятий, во время проведения работ на объектах, негативного воздействия на окружающую природную среду оказываться не будет.

6.6. Организация строительства

Транспортные связи с объектом осуществляются по существующим автодорогам, обеспечение материалами, конструкциями – с производственных баз г.Караганды и Карагандинской области.

В разделе разработаны и представлены:

-календарный план строительства. Продолжительность строительства принята 6,0 месяцев, в том числе подготовительный 1,0 месяц (СНиП РК 1.04-03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений»)

-расчет потребности в кадрах.

-периоды сведения СМР: подготовительный и основной.

-потребность в транспортных средствах:

-потребность в энергетических ресурсах и воде

-методы производства основных видов СМР:

-Основные требования техники безопасности при производстве СМР согласно СНиП РК 1.03-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», ГОСТ 12.1.004-91 «ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования», ППБС 01-94 «Правил пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных и огневых работ», утвержденных ГУПО МВД РК, «Правил устройства и безопасности эксплуатации грузоподъемных кранов, утвержденных Госгортехнадзором РК».

Вопросы размещения временных зданий, сооружений и площадок складирования конструкций, а также вопросы транспортирования материалов и конструкций решены в данном разделе.

Для бытовых и складских помещений предусмотрено использование временных инвентарных зданий контейнерного типа, по серии ПО-420-3 ЦНИИОМТП (см. Каталог инвентарных зданий для строительно- монтажных организаций).

Для транспортирования конструкций и материалов к временным площадкам складирования и к местам производства работ предусматривается использование проложенных в подготовительный период временных внутриплощадочных автодорог, а также использование существующих.

Для складирования материалов и конструкций возле строящегося объекта предусмотрены открытые площадки складирования с щебеночным покрытием .

Для нужд реконструкции и нормальной эксплуатации временных зданий и сооружений предусмотрено устройство временных инженерных сетей водоснабжения и электроснабжения.

6.7. Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии со СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство», СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан» на основании сборников сметных цен и расценок на строительные работы СН РК 8.02-05-2002, сборников сметных норм и расценок на ремонтно-строительные работы СН РК 8.02-05-2002, на строительные материалы, на монтаж оборудования СН РК 8.02-06-2002, изделия и конструкции СН РК 8.02-04-2002 доп. и изменения вып. 1-12.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 4.3.1.) по выпуску сметной документации в базовых ценах 2001 года.

Территориальный район - 9.2.

При составлении сметной документации использованы следующие нормативные документы:

затраты на технадзор, в соответствии с утвержденным приказом Председателя Агентства РК по делам строительства и ЖКХ от 02.05.2012г №170.

лимитированные затраты по главам 8-9 сводного сметного расчета приняты по сборникам сметных норм затрат на:

строительство временных зданий и сооружений в соответствии с СН РК 8.02-09-2002 «Сборник сметных норм и затрат на строительство временных зданий и сооружений»;

зимнее удорожание по НДЗ-2001 в соответствии с СН РК 8.02-07-2002 «Сборник сметных норм дополнительных затрат при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время»,

на дополнительные отпуска и выслугу лет - СН РК 02-02-2002г.

накладные расходы определены в соответствии с Приложением №1 к СН РК 8.02-02-2002г.

ненормируемые и непредвиденные затраты в размере 6% от суммы прямых затрат и накладных расходов СН РК 8.02-02-2002г.

в составе сметной документации выделена нормативная трудоемкость и сметная заработная плата.

пересчет в текущий уровень сметной стоимости строительства от базового уровня цен 2001 года выполнен через индекс месячного расчетного показателя, установленного на 2014 г

налоги, сборы и обязательные платежи начислены согласно действующему законодательству в размере 2% в соответствии с п.4.7.12 СН РК 8.02-002-2002.

налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, установленный законодательством Республики Казахстан, от сметной стоимости строительства в текущем уровне цен с учетом налогов, сборов и обязательных платежей.

7. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1. Оценка проектных решений

Состав и комплектность представленных материалов соответствует требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектно-сметной документации на строительство».

Рабочий проект **«Обеспечение полной зоны покрытия устойчивой радиосвязи вдоль магистральных нефтепроводов Восточного филиала АО «КазТрансОйл»**

выполнен в полном объеме. Конструктивные решения, принятые в проекте, обеспечивают надежность и безопасность при эксплуатации.

Сметная документация составлена в соответствии с СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в РК» в уровне цен 2001г. с переходом к текущим ценам инд. МРП в установленном порядке.

Технико-экономические показатели

таблица 1

№ п/п	Наименование показателя	Ед.изм	Показатели		Примечание (+ увеличение - уменьшение)
			заявленные до экспертизы	рекомендуемые к утверждению	
1	Общая сметная стоимость в базовых ценах 2001г.	млн. тенге	17,869	17,869	
2	в т.ч. СМР оборудования прочие	млн. тенге	7,125 10,652 0,092	7,125 10,652 0,092	
3	Общая сметная стоимость в прогнозных ценах 2014 г.	млн. тенге	56,701	56,701	
4	в т.ч. СМР оборудования прочие	млн. тенге	17,026 25,455 14,220	17,026 25,455 14,220	
5	Продолжительность строительства	месяцев	6	6	

8.ВЫВОДЫ:

8.1. Рабочий проект **«Обеспечение полной зоны покрытия устойчивой радиосвязи вдоль магистральных нефтепроводов Восточного филиала АО «КазТрансОйл»** соответствует требованиям законодательных актов, государственных нормативов и документов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г	17,869 млн.тенге
-в том числе СМР	7,125 млн.тенге
Общая сметная стоимость строительства в прогнозных ценах 2014 г	56,701 млн.тенге
- в том числе СМР	17,026 млн.тенге
Продолжительность строительства	6 месяцев

8.2. При предоставлении на утверждение и выдаче на производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

8.3. До начало производства работ рабочий проект подлежит утверждению в установленном порядке в течение 3 месяцев.

8.4. Заказчику во исполнение пункта 5 Протокольного решения заседания Правительства Республики Казахстан от 2 февраля 2010 года №17-56/005-1689,05-12 при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8.5. Заказчику до начала реализации проекта получить необходимые согласования и заключения контрольно-надзорных органов и заинтересованных организаций.

8. ТҰЖЫРЫМДАР:

8.1. **«ҚазТрансОйл» АҚ Шығыс филиалының магистралдік мұнай құбыры бойымен орнықты радиобайланысы үшін толық аймағының жабылуын қамтамасыз ету»** жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын заңнамалық актілері, мемлекеттік нормативтері мен құжаттардың талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіппен келесі техника-экономикалық көрсеткіштермен бекітуге ұсынылады.

2001ж. базалық бағадағы жалпы смета құны	17,869 млн.теңге
оның ішінде ҚМЖ	7,125 млн.теңге
2014 ж. ағымдағы бағадағы жалпы смета құны	56,701 млн.теңге
оның ішінде ҚМЖ	17,026 млн.теңге
құрылыс ұзақтығы	6 ай

8.2. Жұмыс жобасы бекітуге ұсынылған кезде және жұмыстар өндірісіне шығарылғанда оның осы сараптама қорытындысына сәйкестігі тексеріледі.

8.3. Жұмыстың өндірісі басталғанға дейін жұмыс жобасы 3 ай ішінде белгіленген тәртіпте бекітуге ұсынылуы қажет.

8.4. Қазақстан Республикасы Үкімет отырысының 2010 жылғы 2 ақпандағы № 17-56/005-1689, 05-12 хаттамалық шешімінің 5 тармағын орындау үшін тапсырысшы құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құралымдарын барынша пайдалансын.

8.5. Тапсырыс берушіге жобаны жүзеге асырғанға дейін қадағалау органдарының және мүдделі ұйымдардың қажетті келісулері мен қорытындыларын алу.

Директордың орынбасары	Губер С. Л.
Жетекші сарапшы	Рыльцева О.А.
Сарапшылар:	Кривоченко Г.И.

Приложение
«Графические материалы

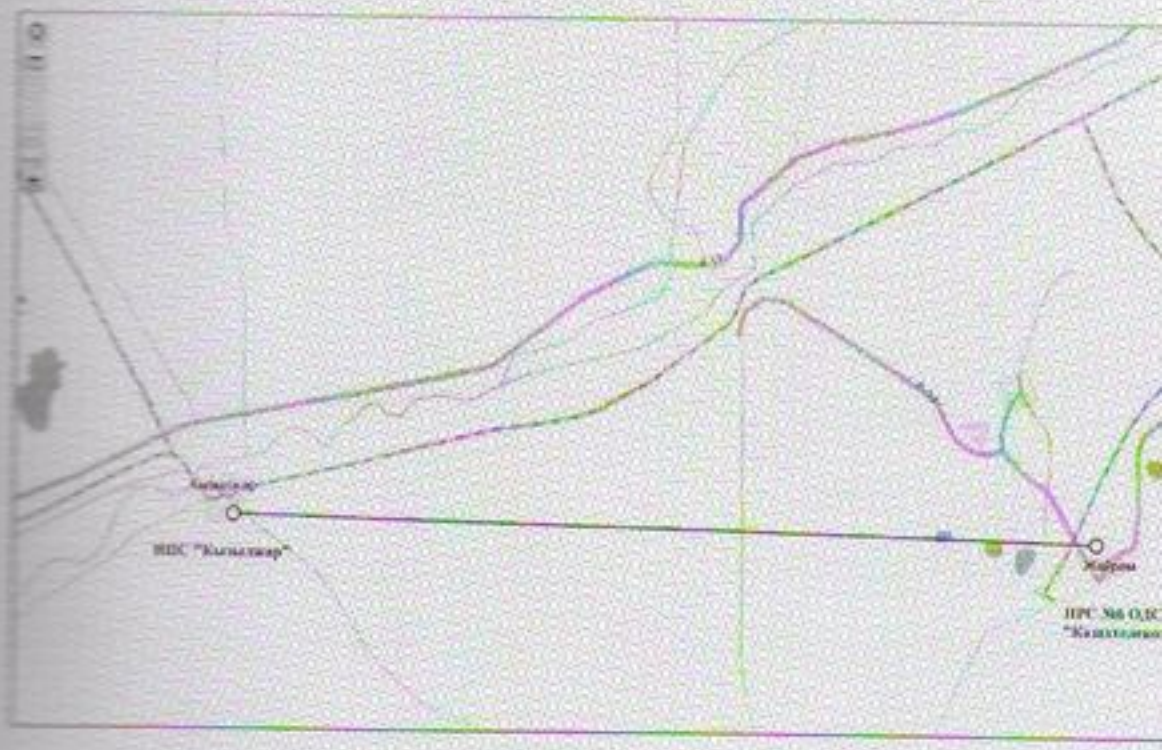

Рисунок 1 Ситуационный план трассы РРЛ на участке НПС «Кызылжар» - ПРС №6 ОДС АО «Казахтелеком»