





**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
на систему громкоговорящей связи**

**TECHNICAL TASK
to the public address system**

 Каспийский Трубопроводный Консорциум Caspian Pipeline Consortium				 ООО "СТП" LLC "STP"			
		АО Каспийский Трубопроводный Консорциум – Р JSC Caspian Pipeline Consortium – R К ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ FOR WORK EXECUTION					
1		R-PD-18-01				5.08	
Изм.КТК/ Rev.CPC		Номер конт Contract nu				выпуска/ of issue	
1	15.08	Утверждено для строитель Approved for Construction					
Изм. Rev	Дата Date					Утвердил App.	
Отдел Department	Дата Date	Подпись Signature	Дата Date	Отдел Department	Фамилия Name	Подпись Signature	Дата Date
СОГЛАСОВАНО				A G R E E D B Y			
				НЕФТЕПРОВОДНАЯ СИСТЕМА КТК CPC CRUDE OIL PIPELINE SYSTEM			
				Object warning and loudspeaker communication system at PS "Astrakhanskaya"			
				PS "Astrakhanskaya"		Stage	Sheet no.
				DD		1	Tot. Shts 32
Перевел Translated				TECHNICAL TASK to the public address system		LLC STP Tomsk 2020	
Техконтр. Eng.cntl				R-PD-18-0132-01-23-94D-2005			
Нормоконтр Rf code cntl.	Кузнецова		15.08	Изм./Rev			
Утвердил Approve	Киселев		15.08	1			
Нач.отдела Head of dpt				Объектовая система оповещения и громкоговорящей связи на НПС "Астраханская"			
Гл. спец. Chf. special.				НПС "Астраханская"		Стадия	Лист
Проверил Check	Баженов		15.08	РД		1	Листов 32
Разработал Dsgn	Сеченов		15.08	ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ на систему громкоговорящей связи		ООО "СТП" Томск 2020	
Должность Position	Фамилия Name	Подпись Signat.	Дата Date				

СОДЕРЖАНИЕ

CONTENT

1	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ	3
1.1	КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ.....	3
1.2	СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ	3
1.3	ОБЪЕМ ПОСТАВЛЯЕМОГО ОБОРУДОВАНИЯ СИСТЕМЫ ГРОМКОГОВОРЯЩЕЙ СВЯЗИ	4
2	ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ ГРОМКОГОВОРЯЩЕЙ СВЯЗИ.....	5
2.1	ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ	5
2.2	ЗОНЫ СИСТЕМЫ ОПОВЕЩЕНИЯ И ОБЩЕЙ АВАРИЙНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ	6
2.3	ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ	6
3	ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К РАЗЛИЧНЫМ КОМПОНЕНТАМ СИСТЕМЫ ГРОМКОГОВОРЯЩЕЙ СВЯЗИ	8
3.1	ШКАФЫ ЦЕНТРАЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ	8
3.2	УСИЛИТЕЛИ	9
3.3	ЦИФРОВЫЕ ДИСПЕТЧЕРСКИЕ ПУЛЬТЫ.....	9
3.3.1	ТРЕБОВАНИЯ К НАСТОЛЬНЫМ ДИСПЕТЧЕРСКИМ ПУЛЬТАМ	10
3.4	ГРОМКОГОВОРИТЕЛИ.....	10
3.5	ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ.....	10
3.6	КАБЕЛЬНАЯ СИСТЕМА.....	11
3.7	СРОКИ И УСЛОВИЯ ГАРАНТИЙНОГО И ПОСЛЕГАРАНТИЙНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ.....	11
3.8	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СЕРВИСНЫЕ УСЛУГИ	11
3.9	ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ, ТЕСТИРУЮЩИЕ ПРИБОРЫ И ИНСТРУМЕНТЫ.....	12
3.10	ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ.....	12
3.11	ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ	12
4	ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА ЦЕНТРАЛЬНУЮ СТОЙКУ ГРОМКОГОВОРЯЩЕЙ СВЯЗИ	13
5	ЦИФРОВОЙ ДИСПЕТЧЕРСКИЙ ПУЛЬТ.....	15
6	ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЙ РУПОРНЫЙ ГРОМКОГОВОРИТЕЛЬ	16
7	ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА ОФИСНЫЙ ГРОМКОГОВОРИТЕЛЬ	17
8	GENERAL INFORMATION ABOUT THE OBJECT	18
9	BASIC REQUIREMENTS FOR LOUDSPEAKING SYSTEM.....	20
10	TECHNICAL REQUIREMENTS FOR VARIOUS SPEAKER COMMUNICATION SYSTEM COMPONENTS	22
10.1	CENTRAL EQUIPMENT CABINETS	22
10.2	AMPLIFIERS	23
10.3	DIGITAL DISPATCH CONSOLES.....	23
10.3.1	REQUIREMENTS FOR DESKTOP DISPATCH CONSOLES.....	23
10.4	LOUDSPEAKERS	23
10.5	POWER SUPPLIES	24
10.6	CABLING	24
10.7	TERMS AND CONDITIONS OF WARRANTY AND POST-WARRANTY SERVICE	25

10.8	ADDITIONAL SERVICES.....	25
10.9	MEASURING, TESTING DEVICES AND INSTRUMENTS.....	25
10.10	SPARE PARTS AND ACCESSORIES	25
10.11	TECHNICAL DOCUMENTATION.....	26
11	LOUDSPEAKER CENTER QUESTIONNAIRE	27
12	DIGITAL CONTROL PANEL.....	29
13	EXPLOSION-PROOF SPEAKER DATA SHEET	30
14	OFFICE LOUDSPEAKER QUESTIONNAIRE.....	31

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ

Данный документ содержит минимальные технические требования к системе громкоговорящей связи для площадки НПС «Астраханская».

Вместе с коммерческим предложением Поставщик должен представить полные технические данные на оборудование, которое должно отвечать всем требованиям, приведенным в данном документе. Те требования, которые могут быть заменены альтернативными, подлежат согласованию с Заказчиком.

1.1 Климатические условия

Астраханская область расположена на юго-востоке Восточно-Европейской равнины в пределах Прикаспийской низменности, в умеренных широтах, в зоне пустынь и полупустынь. Область узкой полосой протянулась по обе стороны от Волго-Ахтубинской поймы на расстоянии более 400 км. Основной ландшафт области представлен молодого-волнистой пустынной равниной осложненной огромными массивами бугров, песков, сухими ложбинами, озерами, карстовыми формами рельефа и др. Современная абсолютная отметка Каспийского моря располагается на уровне 27 м ниже уровня Мирового океана. К северу абсолютные отметки поверхности увеличиваются и в самой северной части области достигают плюс 15 – 20 м. Самой высокой точкой является гора Большое Богдо – 161,9 м, расположенная на северо-востоке области.

Климат Астраханской области умеренный, резко континентальный – с высокими температурами летом, низкими – зимой, большими годовыми и летними суточными амплитудами температуры воздуха, малым количеством осадков и большой испаряемостью.

Средняя годовая температура воздуха изменяется с юга на север от 10°C до 8°C. Самый холодный месяц – январь, средняя температура понижается до минус 5-9°C. Самая высокая средняя температура 24-25°C отмечается в июле. Амплитуда самого холодного и самого теплого месяцев составляет 29 – 34°C, что говорит о высокой континентальности климата.

Годовая сумма осадков колеблется от 180-200 мм на юге и до 280-290 мм на севере. Основное количество осадков (70-75%) выпадает в теплое время года. Зимой осадки выпадают в виде снега, мокрого снега, дождя. Часто они носят обложной характер. Летом ливневые дожди сопровождаются грозами, иногда с градом. Нормальное среднегодовое давление воздуха в Астраханской области при 0°C составляет 165 мм. рт. ст., в холодный период увеличивается до 770, в теплый – уменьшается до 760.

1.2 Существующее положение

На НПС «Астраханская» отсутствует система громкоговорящей связи.

Проектируемая система громкоговорящей связи должна быть предназначена:

- для производственно-поисковой распорядительной громкоговорящей связи;
- для передачи сигналов оповещения о пожаре.

1.3 Объем поставляемого оборудования системы громкоговорящей связи

В составе данного проекта должны быть поставлены системы для существующей площадки НПС «Астраханская». Поставляемое оборудование системы громкоговорящей связи для НПС должно включать:

- центральный процессор с поддержкой IP-интерфейса, AC/DC преобразователь, линейные карты абонентов, цифровое устройство управления распределением выходной мощности усилителей, релейный исполнительный модуль зоны вещания, цифровой аудио процессор для записи и обработки речевых сообщений или тоновых сигналов, устройство контроля групп громкоговорителей, реле 60 Вольт DC с двумя перекидными контактами, микрофон аварийного оповещения с тангентой для установки в шкаф, мобильный терминал для администрирования, программное обеспечение, цифро-аналоговый интерфейс ввода-вывода, встроенный источник питания 230VAC / 60VDC/69A;
- Цифровые диспетчерские пульта (модули доступа) для включения заранее записанных речевых сообщений, тоновых сигналов и текущих речевых оповещений;
- Офисные громкоговорители, радиотрансляционные коробки;
- Громкоговорители взрывозащищенного и обычного исполнения;
- Стойки и стеллажи для размещения оборудования;
- Кабельная продукция для монтажа внутри стойки;
- ЗИП;
- Монтажные и установочные материалы и инструменты;
- Техническая документация, инструкции по монтажу и эксплуатации.

Количество периферийных устройств приведено на чертежах R-PD-18-0132-01-23-94F-2014.

Состав комплекта системы громкоговорящей связи приведен в таблице 1.

Таблица 1. Состав основного оборудования системы громкоговорящей связи.

Наименование	Количество
НПС «Астраханская»:	
Центральная стойка громкоговорящей связи	1
Настольный цифровой диспетчерский пульт с 45 клавишами прямого набора, дисплеем, с двумя статусными световыми индикаторами вызова, 4 функциональными клавишами, включая настенную розетку и кабель 3м	1
Взрывозащищенный рупорный громкоговоритель	23
Офисный громкоговоритель	71

2 ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ ГРОМКОГОВОРЯЩЕЙ СВЯЗИ

2.1 Основные положения

Система громкоговорящей связи предназначена для выполнения следующих функций:

- организация надежной громкоговорящей связи с персоналом объектов НПС;
- производственная распорядительно-поисковая громкоговорящая связь по территории и производственным помещениям площадки;
- автоматическое включение оповещения при поступлении сигналов системы пожарогазообнаружения;
- трансляция аварийных сигналов тревоги и эвакуации.

Система должна обеспечивать выполнение следующих функций:

- поддержка симплексной громкоговорящей связи с абонентскими устройствами;
- осуществление селективного, общего и группового вызова;
- одностороннее управление разговором (режим «свободные руки»);
- возможность перепрограммирования конфигурационных данных коммутатора для изменения алгоритма соединений;
- дистанционного мониторинга и управления.

Транслируемые аварийные сигналы включают в себя сигналы тревоги и устные сообщения. Аварийные устные сообщения должны передаваться только на участках тревоги и сопровождаться предварительным звуковым сигналом для привлечения внимания персонала. Во время передачи аварийного устного сообщения уровень громкости сигнала тревоги должен быть понижен по крайней мере на 15 дБ.

Все аварийные сигналы независимо от того, включаются ли они вручную или автоматически, должны отключаться с диспетчерских пультов. Система громкоговорящей связи также используется для передачи повседневных сообщений.

Все установленное телекоммуникационное оборудование (усилители, модули доступа, громкоговорители, кабели и т.д.) должно использовать системы защиты, сертифицированные к применению во взрывоопасных и пожароопасных зонах согласно ПУЭ, ГОСТ Р 51330.0-99 - ГОСТ Р 51330.19-99, отраслевых норм и правил безопасности.

Все оборудование системы громкоговорящей связи и общей аварийной сигнализации должно быть сертифицировано и зарегистрировано государственными органами к применению на территории Российской Федерации.

Для возможности организации связи между центральными стойками громкоговорящей связи на площадках НПС необходимо учесть интерфейс для подключения к системе связи вдоль трубопровода КТК к каналу передачи данных со скоростью 2 Мбит/с, либо Ethernet.

Режимы работы системы

Проектируемая система предусматривает возможность работы в следующих основных режимах:

1. Автоматический (запуск сообщений по сигналам смежных систем).

Для реализации указанной функции в составе стойки ГГС предусматривается цифро-аналоговый интерфейс ввода-вывода на 8 линий управления, а также канал НЧ сигнала с полосой пропускания 7 кГц. Функция автоматического запуска в рамках данного проекта не задействована в связи с отсутствием в задании на проектирование требований по стыковке со смежными системами. При наличии существующей системы СОУЭ дублирование ее функций системой ГГС в соответствии с действующей НТД не требуется. Однако в перспективе, в случае изменений требований НТД, либо по решению эксплуатирующей организации, данная функция может быть реализована без аппаратных изменений стойки ГГС.

2. Дистанционный

Для реализации указанной функции проектом предусмотрен настольный цифровой диспетчерский пульт с 45-ю клавишами прямого набора, дисплеем, с двумя статусными световыми индикаторами вызова и 4-мя функциональными клавишами. Данный пульт позволяет производить запуск системы ГГС с рабочего места оператора. В данном режиме реализуется функция полуавтоматического запуска системы ГГС – запуск заранее записанного сообщения нажатием кнопки на пульте, с трансляцией сообщения в заданные зоны без дальнейшего участия оператора.

3. Ручной

Для реализации указанной функции в составе стойки ГГС предусмотрен микрофон аварийного оповещения с тангентой. Что позволяет выполнять речевое оповещение непосредственно со шкафа ГГС. Настольный цифровой диспетчерский пульт, установленный у оператора также имеет функцию голосового оповещения непосредственно оператором.

2.2 Зоны системы оповещения и общей аварийной сигнализации

Контуры громкоговорителей должны компоноваться по зонам. Трансляция тревоги обычно не зонировается.

Выбор зоны для повседневных сообщений должен осуществляться с модулей доступа.

Одновременная трансляция звуковых сигналов тревоги и повседневных сообщений в различных зонах сигнализации должна быть возможной.

Система громкоговорящей связи должна быть спроектирована с учетом дополнительных зон для того, чтобы можно было обеспечить последующее расширение до 30 %.

2.3 Эксплуатационные требования

В местах с уровнем фонового шума ниже 85 дБ система громкоговорящей связи должна быть настроена на уровень звука речи не менее чем на 10 дБ, но не более чем на 20 дБ выше окружающего уровня шума на всех участках, где может присутствовать обслуживающий персонал в условиях нормального эксплуатационного режима.

Минимальный уровень звука должен составлять 75 дБ, и быть по меньшей мере на 20 дБ выше уровня речевых помех.

Сигналы тревоги должны быть по меньшей мере на 6 дБ выше шумового фона на всех участках.

Устные аварийные сообщения должны быть четкими и хорошо понятными на всех участках.

Если уровень шумового фона составляет 85 дБ и выше, то система должна быть настроена на уровень звука аварийных сигналов на 6 дБ выше фонового шума, который при этом может постепенно затухать.

Для шумового фона от 92 до 100 дБ акустический уровень аварийного сигнала на расстоянии в 3 м перед любым рабочим громкоговорителем должен быть по меньшей мере на 6 дБ выше окружающего фонового шума.

Тональность сигнала «Пожар», аварийной ситуации должна отличаться от тональности «Загазованность».

3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К РАЗЛИЧНЫМ КОМПОНЕНТАМ СИСТЕМЫ ГРОМКОГОВОРЯЩЕЙ СВЯЗИ

3.1 Шкафы центрального оборудования

Центральное оборудование системы громкоговорящей связи должно быть проверено в эксплуатации и иметь прочную конструкцию. Система должна учитывать требования, которые могут возникнуть в будущем. Для возможного расширения следует иметь как минимум 25% запасных усилителей. Кроме того, шкафы должны располагать 20% неиспользованного пространства полок. Все терминалы контура громкоговорителей должны быть оснащены устройствами грозозащиты.

Центральное оборудование системы громкоговорящей связи должны представлять собой 19" шкафы, не превышающие 2050 мм в высоту.

Главные шкафы оборудования системы громкоговорящей связи должны вмещать блоки обработки сигналов, звуковые усилители и линейные трансформаторы, электрические схемы управления и выбора зон, резервированные генераторы тональных сигналов тревоги с автоматическими средствами переключения, цепи контроля неисправностей и контрольную панель сигнализатора повреждений, панель управления и доступа и все необходимые испытательные приборы и предохранительные устройства.

Контрольная панель сигнализатора повреждений должна быть оснащена индикаторами, отображающими значительные и незначительные сбои системы, неисправности усилителей, состояние схем громкоговорителей.

Блоки обработки сигналов должны включать в себя цепи сжатия речевых сигналов для обеспечения пригодного линейного выхода даже при низком уровне звука речи оператора.

Шкафы оборудования должны быть снабжены клавишным выключателем блокировки по сигналу тревоги на передней панели для изолирования и замещения всех цепей от оборудования защиты от пожара и газа для того, чтобы предотвратить случайное срабатывание автоматической сигнализации общей тревоги во время технического обслуживания. Выключатель должен обеспечивать контур обратной связи с системой защиты от пожара и газа и индикаторами состояния на модулях доступа. Аналогичная функция должна быть реализована с диспетчерского пульта начальника смены.

При необходимости должно быть обеспечено принудительное воздушное охлаждение (вентиляторы).

Шкафы оборудования должны быть оснащены шинами электрического заземления и изолированными шинами заземления телекоммуникаций.

Технические требования к коммутационному оборудованию:

- Полоса частот речевого сигнала 300 Гц – 7 кГц.
- Требования окружающей среды (0...+50°C).
- Возможность стыковки с центральными коммутаторами по потоку E1, либо Ethernet.
- Возможность дистанционного контроля системы.
- Возможность подключения удаленных усилителей для возможности оповещения отдаленных объектов.

Надежность системы должна обеспечиваться следующими средствами:

- Резервированием источников питания оборудования;
- Возможностью «горячей» замены интерфейсных модулей оборудования;
- Наличием необходимых инструментов и запасных частей для каждого типа наиболее важных элементов оборудования;
- Возможностью простого администрирования системы сотрудниками; Также система должна соответствовать следующим требованиям:
- Срок службы должен быть не менее 20 лет.
- Среднее активное время восстановления любой неисправности должно быть не более 30 минут (без учета времени доставки).
- Все поставленное оборудование должно иметь гарантию не менее трех лет.
- Жизненный цикл закупаемой системы должен предусматривать серийное производство системы в течение не менее трех лет.

3.2 Усилители

Усилители звука должны быть рассчитаны на непрерывную работу при полной номинальной выходной мощности.

Усилители должны компоноваться в конфигурации N+1 с автоматическим переключением в случае отказа одного из них.

Усилители должны быть оборудованы соответствующими линейными трансформаторами для обеспечения номинального линейного напряжения 100 В.

Усилители должны быть способными выдерживать режим холостого хода, либо короткого замыкания без повреждений и автоматически восстанавливаться после устранения условий повреждения.

Основные характеристики усилителей должны быть следующими:

- Минимальная частотная характеристика: 200 Гц – 10 кГц \pm 3 дБ при полной номинальной мощности, суммарный коэффициент нелинейных искажений: менее 1% при полной номинальной мощности,
- Отношение сигнал/шум: не менее 75 дБ при полной номинальной мощности,
- Потребляемая мощность:
 - а) при полной номинальной мощности: максимум 200% от номинала.
 - б) в неактивном режиме: максимум 6 % от номинала.

3.3 Цифровые диспетчерские пульта

Цифровой диспетчерский пульт настольного исполнения должен быть установлен в помещении операторной.

Передняя панель пульта должна быть разделена на две отдельные области, предназначенные для устных сообщений тревоги/аварийной ситуации и для повседневных сообщений соответственно.

3.3.1 Требования к настольным диспетчерским пультам

Исполнение из ударопрочного материала. Класс защиты IP 42.

Питание от центрального источника бесперебойного питания 48-72VDC.

Диапазон воспроизводимых частот 150 Гц – 7,2 кГц.

Диапазон рабочих температур 0...+50 °С.

Подключение к центральному коммутатору не более, чем по двум парам кабеля без требований по категорийности кабеля.

3.4 Громкоговорители

Применяемые рупорные громкоговорители должны быть рассчитаны для установки в неблагоприятной и коррозионной нефтехимической и засоленной среде. Уровень защиты громкоговорителей должен быть не менее IP 65.

Взрывозащищенные громкоговорители, должны быть сертифицированы к применению во взрывоопасных и пожароопасных зонах согласно ПУЭ, ГОСТ Р 51330.0-99 – ГОСТ Р 51330.19-99, отраслевых норм и правил безопасности.

Громкоговорители должны быть оборудованы согласующими трансформаторами на 100 В с выводами для регулировки уровня.

Громкоговорители должны быть оборудованы соединительными коробками, сертифицированными по взрывопожарной безопасности для обеспечения кабельного распределения контуров.

В помещениях административного и вспомогательного назначения устанавливаются:

- офисные громкоговорители;
- разветвительные коробки.

Для установки на открытом воздухе и в помещениях должны использоваться громкоговорители большой и средней мощности со следующими минимальными рабочими характеристиками:

- громкоговорители большой мощности:

- а) Номинальная мощность: 16-30; 25 Вт,
- б) Уровень звукового давления при номинальной мощности: минимум 110, 113 дБА на расстоянии 1 м,
- в) Частотный диапазон: 350-8000 Гц +3/-10 дБ,
- г) Переключатель мощности: регулируемый вниз до 1 Вт,

- громкоговорители средней мощности:

- а) Номинальная мощность: 3/5/10 Вт,
- б) Уровень звукового давления при номинальной мощности: минимум 101 дБА на расстоянии 1 м,
- в) Частотный диапазон: 600-6000 Гц +3/-10 дБ,
- г) Переключатель мощности: регулируемый вниз до 0,25 Вт.

3.5 Источники питания

Шкафы центрального оборудования системы громкоговорящей связи должны быть запитаны от источников питания 60 В постоянного тока (DC).

Емкость аккумуляторных батарей рассчитать на время, необходимое для эвакуации людей, ориентировочно на 1,5 часа.

Внешнее электроснабжение (220 В), источник бесперебойного питания, подводимая мощность –предусматривается электрической частью проекта.

3.6 Кабельная система

Шкаф ГГС поставляется комплектно с реализованными внутренними подключениями.

Линии связи должны иметь достаточное сечение проводников для обеспечения питания оборудования.

Должна быть обеспечена защита от воздействия электрических и магнитных полей, возникающих в процессе работы технологического оборудования.

3.7 Сроки и условия гарантийного и послегарантийного обслуживания

Гарантийный срок должен составлять не менее 36 месяцев с даты поставки и не менее 24 месяцев с даты пуска оборудования в эксплуатацию.

Периодичность и объемы технического обслуживания и ремонта оборудования, количество и квалификация обслуживающего персонала должны быть определены в эксплуатационной документации на используемые технические средства.

Производитель оборудования определяет условия хранения и транспортировки, а также устанавливает интервалы температуры и относительной влажности, приемлемые для оборудования.

3.8 Дополнительные сервисные услуги

Должны быть учтены пуско-наладочные и шеф-монтажные работы.

Должно быть учтено обучение персонала заказчика.

Комплексные заводские приемо-сдаточные испытания должны быть произведены на территории Поставщика до отгрузки оборудования. Цель таких испытаний заключается в том, чтобы удостовериться, что оборудование полностью удовлетворяет спецификациям закупок и эксплуатационным требованиям проекта.

Функциональные и рабочие испытания должны выполняться после монтажа и подключения системы и полевого оборудования на площадке НПС.

Функциональные испытания главным образом основываются на процедурах заводских приемо-сдаточных испытаний с тем, чтобы удостовериться в соответствии рабочих характеристик системы.

Функциональные испытания должны по крайней мере включать в себя:

- проверку удовлетворительной работы всех средств контроля в различных точках доступа;
- проверку области охвата системы;
- испытание на разборчивость сообщений в различных помещениях и зонах;
- испытание срабатывания автоматической сигнализации;
- испытание сигнальных тонов и последовательностей;

- измерение уровней звукового давления (испытательные приборы и методы должны соответствовать IEC 60651).

3.9 Измерительные, тестирующие приборы и инструменты

В состав поставляемого оборудования должно входит необходимое измерительное, тестирующее оборудование и инструменты для эксплуатации, техобслуживания и ремонта поставляемого оборудования.

3.10 Запасные части и принадлежности

В комплект ЗИП должны включаться основные части оборудования, замена которых предусмотрена эксплуатационной документацией, все вспомогательные узлы, требуемые для пусконаладочных работ, и некоторые ключевые компоненты, поставка которых может потребовать длительного времени.

Состав ЗИП должен включать в себя необходимое для ПНР.

О предстоящем снятии оборудования и ЗИП с производства Заказчик должен быть предупрежден заранее для принятия решения о пополнении ЗИП.

3.11 Техническая документация

В состав технической документации должны входить:

- Технические описания, инструкции по эксплуатации на все поставляемое оборудование и входящие в его состав блоки и платы;
- Описание системы управления и руководство оператора системы управления;
- Монтажные схемы (схемы соединений) для всего поставляемого оборудования. Документация, необходимая для выполнения проектных работ:
- расчет электропитания;
- технические данные и технические описания по всем типам поставляемого оборудования;
- технические спецификации поставляемого оборудования;
- регламент технического обслуживания системы;
- программа и методика испытаний.

4 ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА ЦЕНТРАЛЬНУЮ СТОЙКУ ГРОМКОГОВОРЯЩЕЙ СВЯЗИ

Стойка громкоговорящей связи будет устанавливаться в здании операторной.

Стойка должна поставляться комплектно, в полной заводской готовности. На стройплощадке должны осуществляться только внешние подключения.

Требования к стойке:

- Конструктив 19";
- Габариты – не более 2000x800x800;
- Условия эксплуатации от +5 до +45°C;
- Класс защиты IP 55;

Стойка должна содержать:

- Управляющее устройство (процессор);
- Усилители – резерв по мощности не менее 30%;
- Устройства распределения мощности и контроля линий с резервом 30%;
- Аудио процессор для записи речевых сообщений и тональных сигналов;
- Модули для подключения цифровых диспетчерских пультов;
- Источник электропитания;
- Кросс для подключения внешних линий.

Оконечное оборудование

- Настольный цифровой диспетчерский пульт с номеронабирателем – 1 шт.;
- Офисный громкоговоритель – 71 шт.;
- Рупорный громкоговоритель взрывозащищенный – 23 шт.;
- Количество зон громкого вещания:

 задействовано – 16;

 резерв – 4;

1 зона – офисные громкоговорители (11 шт. 10/5/3 Вт);

2 зона - офисные громкоговорители (2 шт. 10/5/3 Вт);

3 зона - офисные громкоговорители (21 шт. 10/5/3 Вт);

4 зона - офисные громкоговорители (29 шт. 10/5/3 Вт);

5 зона - резерв;

6 зона - офисные громкоговорители (7 шт. 10/5/3 Вт);

7 зона - громкоговорители рупорные взрывозащищенные – (7 шт. по 25 Вт);

8 зона - громкоговорители рупорные взрывозащищенные – (9 шт по 25 Вт);

9 зона - громкоговорители рупорные взрывозащищенные – (7 шт по 25 Вт);

10 зона (оконечное оборудование учтено сторонним проектом "Нефтепроводная система КТК. НПС Астраханская. Строительство МНС и сопутствующих сооружений" предусматривается АО "ГПВН" DBN-19-0030-2.1-23);

11 зона (оконечное оборудование учтено сторонним проектом "Нефтепроводная система КТК. НПС Астраханская. Строительство МНС и сопутствующих сооружений" предусматривается АО "ГПВН" DBN-19-0030-2.1-23);

12 зона (оконечное оборудование учтено сторонним проектом "Нефтепроводная система КТК. НПС Астраханская. Строительство МНС и сопутствующих сооружений" предусматривается АО "ГПВН" DBN-19-0030-2.1-23);

13 зона - офисные громкоговорители (1 шт. 10/5/3 Вт);

14 зона (оконечное оборудование учтено сторонним проектом "Проектирование и строительство вахтового городка НПС" ООО "Уралстройпроект";

15 зона (оконечное оборудование учтено сторонним проектом "Проектирование и строительство вахтового городка НПС" ООО "Уралстройпроект";

16 зона (оконечное оборудование учтено сторонним проектом "Проектирование и строительство вахтового городка НПС" ООО "Уралстройпроект";

17 зона (оконечное оборудование учтено сторонним проектом "Проектирование и строительство вахтового городка НПС" ООО "Уралстройпроект";

18 зона - резерв;

19 зона - резерв;

20 зона - резерв;

Дополнительные данные и устройства:

- Гарантированное питание, время работы не менее 1,5 часа;
 - Резервирование станции по питанию – есть;
 - Подключение дополнительных устройств.
 - Сигнальные устройства, подключенные напрямую к централи – да.
- Другие требования.
- Наличие релейных входов для интеграции с системами безопасности.

5 ЦИФРОВОЙ ДИСПЕТЧЕРСКИЙ ПУЛЬТ

Настольный цифровой диспетчерский пульт с 45 клавишами прямого набора, дисплеем, с двумя статусными световыми индикаторами вызова, 4 функциональными клавишами, включая настенную розетку и кабель 3м

Электрические характеристики

- Диапазон питающего напряжения – 48-72 В;
- Мощность динамика – 4/8 Вт;
- Диапазон передаваемых частот – 150-7200Гц;
- Потребляемый ток в режиме ожидания/ при мах. нагрузке – 45/1000 мА;

Условия эксплуатации:

- Диапазон рабочих температур - -10 +50;
- Класс защиты – IP 42.

Характеристика дополнительного усилителя

- Диапазон питающего напряжения – 48-72 В;
- Потребляемый ток в режиме ожидания – 20/850 мА;
- Выходная мощность – 25 Вт.

6 ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЙ РУПОРНЫЙ ГРОМКОГОВОРИТЕЛЬ

Предназначен для использования во взрывозащищенных зонах.

Технические характеристики:

- Мощность – 25 Вт;
- Уровень звукового давления (1Вт/1м) – 113 дБ;
- Уровень звукового давления (макс./1м) – 127 дБ;
- Уровень взрывозащиты - 1 Exd IIC T5/T4 Gb, 1 Exde IIC T5/T4 Gb;
- Степень защиты – IP 66/67;
- Напряжение питания – 100 Вт;
- Переключение мощности - 25 / 12,5 / 6 / 4 / 2/1;
- Диапазон частот – 350-8000 Гц;
- Диапазон рабочих температур - от -55 до +55;

7 ОПРОСНЫЙ ЛИСТ НА ОФИСНЫЙ ГРОМКОГОВОРИТЕЛЬ

Предназначен для использования в отапливаемых помещениях.

Технические характеристики:

- Мощность – до 10Вт;
- Переключатель мощности – 3/5/10;
- Уровень звукового давления – 101 дБ;
- Степень защиты – IP 53;
- Напряжение питания – 100 В;
- Температурный режим – 10 +50 гр. С;

8 GENERAL INFORMATION ABOUT THE OBJECT

This document contains the minimum technical requirements for the public address system for the Astrakhanskaya PS site.

Together with the offer, the Supplier must provide complete technical data for the equipment that must meet all the requirements specified in this document. Those requirements that can be replaced by alternative ones are subject to agreement with the Customer.

8.1 *Climatic conditions*

The Astrakhan region is located in the southeast of the East European Plain within the Caspian lowland, in temperate latitudes, in the zone of deserts and semi-deserts. The region stretches in a narrow strip on both sides of the Volga-Akhtubinskaya floodplain at a distance of more than 400 km. The main landscape of the region is represented by a shallow wavy desert plain complicated by huge mounds of mounds, sands, dry hollows, lakes, karst landforms, etc. The modern absolute elevation of the Caspian Sea is located at 27 m below the level of the World Ocean. To the north, the absolute surface elevations increase and in the northernmost part of the region reach plus 15 - 20 m. The highest point is Mount Bolshoye Bogdo - 161.9 m, located in the north-east of the region.

The climate of the Astrakhan region is temperate, sharply continental - with high temperatures in summer, low in winter, large annual and summer daily air temperature amplitudes, low precipitation and high evaporation.

The average annual air temperature varies from south to north from 10 ° C to 8 ° C. The coldest month is January, the average temperature drops to minus 5-9 ° C. The highest average temperature of 24-25 ° C is observed in July. The amplitude of the coldest and warmest months is 29 - 34 ° C, which indicates a high continental climate.

Annual precipitation ranges from 180-200 mm in the south and up to 280-290 mm in the north. The main amount of precipitation (70-75%) falls in the warm season. In winter, precipitation falls in the form of snow, sleet, rain. They are often oversized. In summer, heavy rains are accompanied by thunderstorms, sometimes with hail. Normal average annual air pressure in the Astrakhan region at 0 ° C is 165 mm. rt. Art., in the cold period increases to 770, in the warm - decreases to 760.

8.2 *Present situation*

The Astrakhanskaya PS does not have a public address system.

The projected public address system should be designed:

- for production and search administrative loudspeaker communication;
- to transmit fire warning signals.

8.3 *Scope of the supplied equipment for the public address system*

As part of this project, systems should be supplied for the existing site of the Astrakhanskaya PS. The supplied equipment of the public address system for the NPS should include:

- central processor with IP interface support, AC / DC converter, subscriber line cards, digital amplifier output power distribution control device, broadcasting zone relay executive module, digital audio processor for recording and processing voice messages or tones, loudspeaker group control device, 60 Volt DC relay with two changeover contacts, alarm microphone with push-to-talk for cabinet installation, mobile terminal for administration, software, digital-to-analog I / O interface, built-in 230VAC / 60VDC / 69A power supply;
- Digital dispatch consoles (access modules) to enable pre-recorded voice messages, tones and ongoing voice alerts;

- Office loudspeakers, radio broadcasting boxes;
- Explosion-proof and conventional loudspeakers;
- Racks and racks for equipment placement;
- Cable products for installation inside the rack;
- SPTA;
- Mounting and installation materials and tools;
- Technical documentation, installation and operating instructions.

For the number of peripherals, refer to drawings R-PD-18-0132-01-23-94F-2014.

The set of the loudspeaker system is shown in Table 1.

Table 1. Composition of the main equipment of the public address system.

Name	Quantity
PS "Astrakhanskaya":	
Central speakerphone rack	1
Desktop digital dispatch console with 45 direct dial keys, display, 2 call status lights, 4 function keys including wall outlet and 3m cable	1
Explosion Proof Horn Loudspeaker	23
Office loudspeaker	71

9 BASIC REQUIREMENTS FOR LOUDSPEAKING SYSTEM

9.1 Basics

The loudspeaker system is designed to perform the following functions:

- organization of reliable loudspeaker communication with the personnel of the oil pumping station facilities;
- production administrative and search loudspeaker communication on the territory and production premises of the site;
- automatic activation of the notification upon receipt of signals from the fire and gas detection system;
- broadcast of alarms and evacuation signals.
- The system should provide the following functions:
 - support for simplex loudspeaker communication with subscriber devices;
 - implementation of selective, general and group calls;
 - one-way control of the conversation ("hands-free" mode);
 - the ability to reprogram the switch configuration data to change the connection algorithm;
 - remote monitoring and control.

Broadcast alarms include alarms and verbal messages. Alert verbal messages should only be transmitted in alarm areas and accompanied by a preliminary audible signal to attract the attention of personnel. During the transmission of a verbal emergency message, the alarm volume should be reduced by at least 15 dB.

All alarms, whether triggered manually or automatically, must be cleared from the dispatching consoles. The loudspeaker system is also used to transmit everyday messages.

All installed telecommunication equipment (amplifiers, access modules, loudspeakers, cables, etc.) must use protection systems certified for use in explosive and fire hazardous areas in accordance with the PUE, GOST R 51330.0-99 - GOST R 51330.19-99, industry standards and safety rules.

All equipment of the public address system and general alarm system must be certified and registered by state authorities for use on the territory of the Russian Federation.

For the possibility of organizing communication between the central pillars of the public address system at the pump station sites, it is necessary to take into account the interface for connecting to the communication system along the CPC pipeline to a data transmission channel with a speed of 2 Mbit / s, or Ethernet.

System operation modes

The designed system provides the ability to work in the following main modes:

1. Automatic (launching messages on signals from adjacent systems).

To implement this function, a digital-analog input-output interface for 8 control lines, as well as a low-frequency signal channel with a bandwidth of 7 kHz, is provided as part of the GGS rack. The automatic launch function is not used in this project due to the absence of requirements for interfacing with adjacent systems in the design assignment. If there is an existing SOUE system, duplication of its functions by the SHS system in accordance with the current technical documentation is not required. However, in the future, in case of changes in the requirements of the technical documentation, or by decision of the operating organization, this function can be implemented without hardware changes in the HGS rack.

2. Remote

To implement this function, the project provides for a desktop digital dispatching console with 45 direct dial keys, a display, two call status light indicators and 4 function keys. This console allows you to start the GGS system from the operator's workplace. In this mode, the function of semi-

automatic start of the GGS system is implemented - the launch of a pre-recorded message by pressing a button on the remote control, with the broadcast of the message to the specified zones without further operator participation.

3. Manual

To implement this function, an emergency notification microphone with a push-to-talk is provided as part of the GGS rack. That allows you to perform voice messaging directly from the GGS cabinet. The desktop digital dispatching console installed at the operator also has the function of voice notification directly by the operator.

9.2 Public address and general alarm zones

Loudspeaker contours should be arranged in zones. Alarm broadcasts are usually not zoned.

The selection of the zone for daily messages should be done from the access modules.

Simultaneous broadcasting of audible alarms and daily messages in different alarm zones should be possible.

The public address system should be designed with additional zones in order to ensure subsequent expansion up to 30%.

9.3 Operational requirements

In locations with background noise levels below 85 dB, the PA system should be set to a speech sound level of at least 10 dB, but not more than 20 dB above the ambient noise level in all areas where maintenance personnel may be present during normal operating conditions. regime.

The minimum sound level should be 75 dB, and at least 20 dB above the level of speech interference.

Alarms should be at least 6 dB above background noise in all areas.

Verbal emergency messages must be clear and well understood at all locations.

If the background noise level is 85 dB or more, then the system should be tuned for an alarm sound level 6 dB higher than the background noise, which can gradually fade away.

For background noise between 92 and 100 dB, the acoustic alarm level at a distance of 3 m in front of any working loudspeaker should be at least 6 dB higher than the ambient background noise.

The tone of the "Fire" signal, of an emergency should be different from the tone of "Gas content".

10 TECHNICAL REQUIREMENTS FOR VARIOUS SPEAKER COMMUNICATION SYSTEM COMPONENTS

10.1 *Central equipment cabinets*

The central equipment of the public address system must be field tested and of a sturdy construction. The system should take into account the requirements that may arise in the future. For possible expansion, you should have at least 25% spare amplifiers. In addition, cabinets should have 20% of unused shelf space. All loudspeaker circuit terminals must be equipped with lightning protection devices.

The central equipment of the public address system should be 19 "cabinets not exceeding 2050 mm in height.

The main cabinets of the public address system should contain signal processing units, audio amplifiers and line transformers, control and zone selection circuits, redundant alarm tone generators with automatic switching means, fault monitoring circuits and a fault alarm control panel, control and access panel and all necessary testing devices and safety devices.

The control panel of the fault indicator should be equipped with indicators showing major and minor system failures, amplifier failures, and loudspeaker circuit status.

Signal processing units must include voice compression circuits to provide a usable line-out even at low operator speech levels.

Equipment cabinets should be fitted with a front panel alarm interlock key switch to isolate and replace all circuits from fire and gas protection equipment in order to prevent accidental activation of the automatic general alarm during maintenance. The switch should provide a feedback loop to the fire and gas protection system and status indicators on the access modules. A similar function should be implemented from the control room of the shift supervisor.

Forced air cooling (fans) must be provided if necessary.

Equipment cabinets should be equipped with electrical grounding buses and insulated telecommunication grounding buses.

Technical requirements for switching equipment:

- The frequency band of the speech signal is 300 Hz - 7 kHz.
- Environmental requirements (0... + 50°C).
- Possibility of docking with central switches via E1 or Ethernet.
- Possibility of remote control of the system.
- Ability to connect remote amplifiers to alert distant objects.

The reliability of the system must be ensured by the following means:

- Redundancy of equipment power supplies;
- Possibility of "hot" replacement of interface modules of equipment;
- Availability of the necessary tools and spare parts for each type of the most important items of equipment;
- Possibility of simple administration of the system by employees; Also, the system must meet the following requirements:
- The service life must be at least 20 years.

- The average active recovery time for any malfunction should be no more than 30 minutes (excluding delivery time).
- All equipment supplied must be guaranteed for at least three years.
- The life cycle of the purchased system must provide for the serial production of the system for at least three years.

10.2 Amplifiers

Audio amplifiers must be rated for continuous operation at full rated output power.

Amplifiers should be configured in an N + 1 configuration with automatic switching in the event of a failure of one of them.

Amplifiers must be equipped with appropriate line transformers to provide a rated line voltage of 100 V.

Amplifiers must be able to withstand no-load or short-circuit conditions without damage and automatically recover when the damage conditions are removed.

The main characteristics of the amplifiers should be as follows:

- Minimum frequency response: 200Hz - 10kHz \pm 3dB at full rated power, THD: less than 1% at full rated power,
- Signal to noise ratio: at least 75 dB at full rated power,
- Power consumption:
 - a) at full rated power: maximum 200% of rated.
 - b) in inactive mode: maximum 6% of the nominal.

10.3 Digital dispatch consoles

Desktop digital dispatching console should be installed in the control room.

The front panel of the console should be divided into two separate areas for verbal alarm / emergency messages and daily messages respectively.

10.3.1 Requirements for desktop dispatch consoles

Made of impact-resistant material. Protection class IP 42.

Powered by a central uninterruptible power supply 48-72VDC.

The range of reproducible frequencies is 150 Hz - 7.2 kHz.

Operating temperature range 0 ... + 50 °C.

Connection to the central switch using no more than two pairs of cable without requirements for cable category.

10.4 Loudspeakers

The horn loudspeakers used must be designed for installation in harsh and corrosive petrochemical and saline environments. The loudspeaker protection level must be at least IP 65.

Explosion-proof loudspeakers must be certified for use in explosive and fire hazardous areas according to PUE, GOST R 51330.0-99 - GOST R 51330.19-99, industry standards and safety rules.

Loudspeakers should be equipped with 100 V matching transformers with level control leads.

Loudspeakers must be equipped with explosion-proof certified junction boxes to ensure cable distribution of the loops.

In the premises of administrative and auxiliary purpose, the following are installed:

- office loudspeakers;
- branch boxes.

For outdoor and indoor installations, high to medium power loudspeakers with the following minimum performance should be used:

- high power loudspeakers:
 - a) Rated power: 16-30; 25 W,
 - b) Sound pressure level at rated power: at least 110, 113 dBA at distance 1 m,
 - c) Frequency response: 350-8000 Hz + 3 / -10 dB,
 - d) Power switch: adjustable down to 1W,
- medium power speakers:
 - a) Rated power: 3/5/10 W,
 - b) Sound pressure level at rated power: at least 101 dBA at a distance of 1 m,
 - c) Frequency response: 600-6000 Hz + 3 / -10 dB,
 - d) Power switch: adjustable down to 0.25W.

10.5 Power supplies

The central equipment cabinets of the public address system must be powered from 60 V DC power sources.

Calculate the capacity of storage batteries for the time required to evacuate people, approximately 1.5 hours.

External power supply (220 V), uninterruptible power supply, power input - provided by the electrical part of the project.

10.6 Cabling

The GGS cabinet is supplied as a set with the implemented internal connections.

Communication lines must be of sufficient wire size to supply power to the equipment.

Protection must be provided against the effects of electric and magnetic fields arising during the operation of technological equipment.

10.7 Terms and conditions of warranty and post-warranty service

The warranty period must be at least 36 months from the date of delivery and at least 24 months from the date of putting the equipment into operation.

The frequency and scope of maintenance and repair of equipment, the number and qualifications of maintenance personnel should be determined in the operational documentation for the equipment used.

The equipment manufacturer determines the storage and transport conditions and sets the temperature and relative humidity ranges that are acceptable for the equipment.

10.8 Additional services

Commissioning and installation supervision work must be taken into account.

The training of the customer's personnel should be considered.

Comprehensive factory acceptance tests must be performed at the Supplier's premises prior to shipment of the equipment. The purpose of these tests is to ensure that the equipment fully meets the purchasing specifications and project performance requirements.

Functional and operational tests should be performed after installation and connection of the system and field equipment at the PS site.

Functional tests are primarily based on factory acceptance test procedures to ensure that the system is performing well.

Functional tests should at least include:

- Verification of satisfactory operation of all controls at various access points;
- checking the scope of the system;
- test for intelligibility of messages in various rooms and areas;
- testing of automatic alarm activation;
- testing of signal tones and sequences;
- measurement of sound pressure levels (test equipment and methods shall be in accordance with IEC 60651).

10.9 Measuring, testing devices and instruments

The supplied equipment must include the necessary measuring, testing equipment and tools for the operation, maintenance and repair of the supplied equipment.

10.10 Spare parts and accessories

The set of spare parts and accessories should include the main parts of the equipment, the replacement of which is provided for by the operational documentation, all auxiliary units required for commissioning, and some key components, the delivery of which may take a long time.

The composition of the spare parts and accessories must include what is necessary for the commissioning.

The Customer must be warned in advance about the upcoming removal of equipment and spare parts from production in order to make a decision on replenishing spare parts.

10.11 Technical documentation

The technical documentation should include:

- Technical descriptions, operating instructions for all supplied equipment and blocks and boards included in it;
- Description of the control system and operator's manual of the control system;
- Wiring diagrams (connection diagrams) for all supplied equipment. Documentation required to carry out design work:
 - calculation of power supply;
 - technical data and technical descriptions for all types of supplied equipment;
 - technical specifications of the supplied equipment;
 - system maintenance regulations;
 - program and test procedure.

11 LOUDSPEAKER CENTER QUESTIONNAIRE

The loudspeaker stand will be installed in the control room building.

The rack must be supplied as a set, in full factory readiness. Only external connections must be made on site.

Rack Requirements:

- Constructive 19 ";
- Dimensions - no more than 2000x800x800;
- Operating conditions from +5 to + 45 ° C;
- Protection class IP 55;

The rack should contain:

- Control device (processor);
- Amplifiers - power reserve not less than 30%;
- Power distribution and line control devices with a 30% reserve;
- Audio processor for recording voice messages and tones;
- Modules for connecting digital dispatchers
- black remotes;
- Power supply;
- Cross for connecting external lines.

Terminal equipment

- Desktop digital dispatching console with a dialer - 1 pc .;
- Office loudspeaker - 71 pcs;
- Explosion-proof horn loudspeaker - 23 pcs .;
- Number of loud broadcasting zones:
 - involved - 16;
 - reserve - 4;

Zone 1 - office loudspeakers (11 pcs. 10/5/3 W);

Zone 2 - office loudspeakers (2 pcs. 10/5/3 W);

Zone 3 - office loudspeakers (21 pcs. 10/5/3 W);

Zone 4 - office loudspeakers (29 pcs. 10/5/3 W);

Zone 5 - reserve;

Zone 6 - office loudspeakers (7 pcs. 10/5/3 W);

Zone 7 - explosion-proof horn loudspeakers - (7 pcs. 25 W each);

Zone 8 - explosion-proof horn loudspeakers - (9 pcs, 25 W each);

Zone 9 - explosion-proof horn loudspeakers - (7 pcs, 25 W each);

Zone 10 (terminal equipment is taken into account by the third-party project "Oil pipeline system of the CPC. PS Astrakhanskaya. Construction of the oil pumping station and associated facilities" is provided by JSC "GPVN" DBN-19-0030-2.1-23);

Zone 11 (terminal equipment is taken into account by the third-party project "Oil pipeline system of the CPC. PS Astrakhanskaya. Construction of the oil pumping station and associated facilities" is provided by JSC "GPVN" DBN-19-0030-2.1-23);

Zone 12 (terminal equipment is taken into account by the third-party project "Oil pipeline system of the CPC. PS Astrakhanskaya. Construction of the oil pumping station and associated facilities" is provided for by JSC "GPVN" DBN-19-0030-2.1-23);

Zone 13 - office loudspeakers (1 pc. 10/5/3 W);

Zone 14 (terminal equipment is taken into account by the third-party project "Design and construction of the rotational camp of the pump station" LLC "Uralstroyproekt";

Zone 15 (terminal equipment is taken into account by the third-party project "Design and construction of the rotational camp of the pump station" LLC "Uralstroyproekt";

Zone 16 (terminal equipment is taken into account by the third-party project "Design and construction of the rotational camp of the pump station" LLC "Uralstroyproekt";

Zone 17 (terminal equipment is taken into account by the third-party project "Design and construction of the rotational camp of the pump station" LLC "Uralstroyproekt";

Zone 18 - reserve;

Zone 19 - reserve;

Zone 20 - reserve;

Additional data and devices:

- Guaranteed food, working time not less than 1.5 hours;
 - Power station reservation - available;
 - Connecting additional devices.
 - Signaling devices connected directly to the control panel - yes.
- Other requirements.
- Availability of relay inputs for integration with security systems.

12 DIGITAL CONTROL PANEL

Desktop digital dispatch console with 45 direct dial keys, display, two call status lights, 4 function keys including wall outlet and 3m cable

Electrical characteristics

- Supply voltage range - 48-72 V;
- Speaker power - 4/8 W;
- Range of transmitted frequencies - 150-7200Hz;
- Current consumption in standby / at max. load - 45/1000 mA;

Terms of Use:

- Operating temperature range - -10 +50;
- Protection class - IP 42.

Additional amplifier characteristics

- Supply voltage range - 48-72 V;
- Current consumption in standby mode - 20/850 mA;
- Output power - 25 W.

13 EXPLOSION-PROOF SPEAKER DATA SHEET

Designed for use in explosion-proof areas.

Specifications:

- Power - 25 W;
- Sound pressure level (1W / 1m) - 113 dB;
- Sound pressure level (max. / 1m) - 127 dB;
- Explosion protection level - 1 Exd IIC T5 / T4 Gb, 1 Exde IIC T5 / T4 Gb;
- Degree of protection - IP 66/67;
- Supply voltage - 100 W;
- Power switching - 25 / 12.5 / 6/4 / 2/1;
- Frequency range - 350-8000 Hz;
- Operating temperature range - from -55 to +55;

14 OFFICE LOUDSPEAKER QUESTIONNAIRE

Designed for use in heated rooms.

Specifications:

- Power - up to 10W;
- Power switch - 3/5/10;
- Sound pressure level - 101 dB;
- Degree of protection - IP 53;
- Supply voltage - 100 V;
- Temperature regime - 10 +50 gr.

