

ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ

“Автоматизированной системы оповещения и информирования населения об угрозе или возникновении чрезвычайных ситуаций на АО “Алмалыкский ГМК””

УКС № 56 от 11.08.21

Перечень сокращений:

- 1 АСО автоматизированная система оповещения;
- 2 АСОИ автоматизированная система оповещения и информирования населения об угрозе или возникновении чрезвычайных ситуаций
- 3 ГСЧС – Государственная система предупреждения и действий при чрезвычайных ситуациях,
- 4 КПТС АСОИ комплекс программно-технических средств АСОИ,
- 5 ПД унифицированный пульт дежурного персонала,
- 6 ПДУ-АСО – пятикнопочный пульт дистанционного управления запуском автоматизированной системы оповещения;
- 7 ПУ пункты управления областного подуровня местного уровня;
- 8 СО сервер оповещения;
- 9 СПО специальное программное обеспечение;
- 10 СППР система поддержки принятия решения;
- 11 АСЗИ автоматизированная система записи информации;
- 12 КСПД комплекс средств передачи данных;
- 13 СДЯВ - сильнодействующие ядовитые вещества,
- 14 УПЭВМ управляющая персональная электронно-вычислительная машина,
- 15 УУ-GSM – устройства управления оборудованием оповещения в голосовом тракте GSM-канала,
- 16 УС – устройство сопряжения с оборудованием П-160, П 164,
- 17 УЗИП – устройство защиты от импульсных перенапряжений.

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Содержание основных данных и требований
1	Основания для проектирования	Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан от 8.08.2017 года № 601 “О создании и развитии автоматизированной системы оповещения и информирования населения Республики Узбекистан об угрозах или возникновении чрезвычайных ситуаций”
2	Вид строительства	Модернизация
3	Наименование титула	“Автоматизированная система оповещения и информирования населения об угрозе или возникновении чрезвычайных ситуаций на АО “Алмалыкский ГМК”
4	Сроки проектирования	Начало проектирования первого этапа. “ 10 ” января 2022 г. Окончание проектирования первого этапа. “ 08 ” июля 2022 г. Начало проектирования второго этапа. “ 08 ”августа 2022 г. Окончание проектирования второго этапа. “ 10 ” марта 2023 г.
5	Стадийность проектирования	Поэтапная стадийность проектирования устанавливается Заказчиком.
6	Место строительства	Ташкентская область город Алмалык АО “Алмалыкский ГМК”
7	Источник финансирования	Собственные средства организации
8	Наименование заказчика	АО “Алмалыкский ГМК”
9	Наименование проектной организации-исполнителя работ	Выбор по результатам конкурса
10	Наименование подрядчиков по выполнению строительных работ. Способы их выбора.	Выбор по результатам конкурса
11	Перечень работ и услуг, поручаемых заказчиком проектной организации-исполнителю (предмет договора подряда на выполнение проектных и изыскательских работ)	Разработка проектно-сметной документации на “Создание автоматизированной системы оповещения и информирования населения об угрозе или возникновении чрезвычайных ситуаций на АО “Алмалыкский ГМК” объектового уровня.
12	Назначение системы	АСОИ объектового уровня В рамках выполнения проектных работ предусмотреть решения по созданию: 1 Терминальных комплексов оповещения и информирования персонала на объекте и население территориально попадающего в зону оповещения; 2. Системы управления терминальными комплексами АСОИ объектового уровня методом приёма и передачи сигналов и информации от вышестоящих ПУ АСОИ,

		3. Основное: - передача сигналов и информации оповещения по Ethernet-каналу - передача сигналов и информации оповещения в каналах для передачи речи (TCH/FS, TCH/HS) GSM и CDMA-сетей) Проектируемая система должна проектироваться на основе серийно выпускаемой аппаратуры из состава комплекса программно-технических средств автоматизированных систем оповещения и интегрироваться в существующую сеть оповещения местного уровня города Алмалык с учётом возможности её перспективного развития. При строительстве АСОИ объектового уровня должны обеспечиваться следующие основные принципы построения. - использование существующих цифровых каналов связи и возможность адаптации к появлению в инфраструктуре коммуникаций новых систем связи и передачи данных, - обеспечение выполнения всех функциональных, организационно-технических требований, действующих нормативных правовых документов, определяющих функционирование объектовых систем оповещения, - возможность запуска заранее подготовленных типовых сообщений, оповещений, хранящихся в памяти оборудования терминальных комплексов или созданных дежурным персоналом ПУ, - нестандартных сообщений, сценариев оповещения.
13	Требования к построению системы	Проектом предусмотреть терминальные комплексы - оповещение уличного исполнения, - оповещение внутреннего исполнения. При построении системы должны обеспечиваться следующие принципы построения - иерархическая структура управления; - подчинённость вышестоящему уровню управления; - обеспечение выполнения всех функциональных, организационно-технических требований, действующих нормативных правовых документов, определяющих функционирование АСОИ, - централизованное и децентрализованное, автоматическое, автоматизированное и ручное управление процессом оповещения.

	Фиксируемая в журналах информация о ходе оповещения должна включать в себя информацию о произведённых попытках и их результатах по всем доступным СО каналам связи с подчинёнными терминальными комплексами; - информацию о состоянии линий связи с терминальными комплексами; - вовремя оповещать и периодический контролировать информацию, поступающую с систем самодиагностики терминальных комплексов, - вовремя оповещать и периодический контролировать состоянии терминальных комплексов. Система должна быть построена следующим образом: - на СО ПУ вышестоящего уровня хранится информационное обеспечение (базы данных абонентов и сценариев оповещения) и выполняется специальное программное обеспечение (СПО), управляющее процессом оповещения объектов АСОИ и осуществляющее сбор данных с терминальных комплексов об их исправности, исправности каналов связи и состоянии терминальных комплексов во время оповещения; - периодически СО исполняет задачи асинхронно по команде от УПЭВМ и/или ПД дежурного персонала ПУ информационных центров областного подуровня и местного уровня, через УПЭВМ и СО соответствующих вышестоящих уровней АСОИ. При временной недоступности канала связи или неготовности управляющего, или терминального комплекса, возникновении устранимой ошибки, задержка не должна приводить к задержке исполнения оповещения по другим каналам связи на другое оборудование. Асинхронность должна обеспечиваться соответствующими программно-аппаратными решениями по накоплению (буферизации) сигналов оповещения и информации, а также независимому управлению каждой единицей оборудования АСОИ объектового уровня по командам от СО, КПТС АСОИ объектового уровня должен обеспечивать переход в автоматическом режиме на резервные каналы и передавать по ним сигналы оповещения и информации, позволяющие компенсировать работу неисправных участков сети при отказах или сбоях технических средств КСПД,
--	---

	- на СО осуществляется запись и хранение информации, поступающей с терминальных комплексов оповещения из состава КПТС АСОИ объектового уровня; - использование цифровых каналов связи и возможность адаптации к появлению в инфраструктуре коммуникаций новых систем связи и передачи данных; - выполнение всех функциональных, организационно-технических требований, действующих нормативных правовых документов, определяющих функционирование систем оповещения; - при проектировании АСОИ объектового уровня для управления процессом оповещения используется ПД, - задействованы системы УПЭВМ дежурного персонала, на которых отображается ход оповещения, фиксируемый в журналах на СО Отображаемый на УПЭВМ (ПД) ход оповещения включает в себя информацию о текущей попытке оповещения на каждую из подчинённых АСОИ объектового уровня. Для каждой из подчинённых АСОИ объектового уровня должна отображаться информация об общем количестве участвующих в оповещении терминальных комплексов и количество отработавших в данный момент устройств. Подключение оборудования к электрической сети должно быть выполнено с учётом резервного электропитания от источников бесперебойного питания (ИБП, UPS) - со временем автономной работы не менее 8 часов в режиме ожидания и не менее 1 час в режиме оповещения. КПТС АСОИ объектового уровня должен обеспечить полное информационно-логическое программно-аппаратное сопряжение и управление от КПТС АСОИ местного уровня. При этом должны быть обеспечены - однотипность трансляции сигналов, - оповещения и предоставления информации на УПЭВМ (ПД) от всех терминальных комплексов оповещения; - совместимость программного обеспечения (однотипность логики передачи и приёма управляющих команд, их выполнение и отправка результатов обработки, - единая структура баз данных и протоколов обмена данных КПТС АСОИ объектового уровня и КПТС АСОИ всех вышестоящих уровней иерархии, для обеспечения
--	---

		целостности КПТС АСОИ, автоматической работы; -передача и приём информации непосредственно от всех терминальных комплексов о запуске и ходе оповещения, их исправности, - датчиков вскрытия корпуса, подключённых датчиков пожарной/охранной сигнализации, дискретных выходов систем мониторинга, -возможность дистанционной проверки работоспособности оборудования КПТС АСОИ объектового уровня и каналов связи.
14	Требования к функционалу оборудования	Проектируемый КПТС АСОИ объектового уровня, обеспечивающий информационный обмен с информационными центрами вышестоящих уровней, должен осуществлять. - запуск оповещения на АСОИ объектового уровня с республиканского уровня и местного уровней АСОИ в автоматическом режиме; - трансляцию с терминальных комплексов оповещения информации о ходе оповещения и результатов оповещения (достоверных данных о работе оборудования и всех конечных устройств) с последующей сквозной трансляцией в автоматическом режиме на верхние уровни (подуровни); - запуск оповещения на всех входящих в её состав терминальных комплексах по заранее запрограммированным сценариям оповещения, либо создаваемым дежурным персоналом нестандартным сценариям оповещения в режиме реального времени. При этом должны быть обеспечены - унификация интерфейсов управления и администрирования на СО, УПЭВМ, ПД всех уровней иерархии АСОИ, - однотипность трансляции команд и сигналов оповещения и предоставления информации на СО, УПЭВМ, ПД всех вышестоящих уровней иерархии АСОИ, - единство программного обеспечения и протоколов обмена данных между элементами КПТС АСОИ местного уровня и КПТС АСОИ объектового, без использования промежуточного оборудования и программ для обеспечения целостности всей АСОИ, высокой скорости передачи сигналов и надёжности, - передача информации непосредственно от всех терминальных комплексов о запуске и ходе оповещения, их исправности и других состояниях на СО, УПЭВМ, ПД всех вышестоящих уровней иерархии АСОИ,

		- возможность дистанционной проверки работоспособности оборудования КПТС АСОИ объектового уровня и каналов связи с центром управления вышестоящих уровней (подуровней) АСОИ.
15	Алгоритм работы системы	Система должна функционировать по следующему алгоритму: - на УП ЭВМ или ПД из состава КПТС АСОИ местного уровня дежурным персоналом выбирается один из заранее запрограммированных сценариев оповещения или создаётся нестандартный сценарий оповещения; - после запуска выбранного или созданного сценария оповещения на СО из состава КПТС АСОИ местного уровня передаются команды на запуск выбранного сценария оповещения, по которому управляющий сигнал передаётся на КПТС АСОИ объектового уровня и входящие в её состав терминальные комплексы для оповещения населения (звукоусилительные станции, громкоговорители, усилители проводного вещания, экраны информирования); - КСПД обеспечивает установление соединений на выбранных направлениях оповещения и передачу по ним сигналов оповещения и информации; - терминальные комплексы оповещения принимают команды «Запуск оповещения» и «Опрос состояния» и исполняют их, возвращая СО отчёт о их выполнении; - результаты выполнения команд фиксируются в журналах оповещения СО из состава АСОИ местного уровня. АСОИ объектового уровня должна обеспечивать следующие режимы передачи сигналов оповещения и информации -циркулярный (задействование всего оборудования КПТС АСОИ объектового уровня); - групповой, избирательный, индивидуальный Обмен командами управления и информации между объектами управления осуществляется с помощью единого специализированного программного обеспечения, установленного на всех уровнях иерархии КПТС АСОИ.
16	Требования к лингвистическому обеспечению	Все прикладное программное обеспечение системы для организации взаимодействия с пользователем должно использовать русский язык.
17	Состав КПТС АСОИ объектового уровня	КПТС АСОИ объектового уровня должен включать.

		- комплекс средств передачи данных (КСПД); - при проектировании определить количество терминальных комплексов оповещения уличного исполнения; - при проектировании определить количество терминальных комплексов оповещения внутреннего исполнения. Необходимое количество резервных каналов, количество терминальных комплексов при проектировании АСОИ локального уровня согласовывается с МЧС.
18	Требования к оборудованию	Требования к терминальным комплексам запуска громкоговорительных устройств. - наличие энергонезависимого журнала фиксации всех операций, производимых устройством (с фиксацией точного времени выполнения), таких как включение, выключение, запуск, ошибка запуска, а также кодов неисправностей, - неисправность внутреннего модуля устройства, неисправность на линии питания, неисправность громкоговорительного устройства (обрыв фазы питания, короткое замыкание на землю); - наличие защиты журнала от удаления записей событий, - наличие способности терминальных комплексов запуска громкоговорительных устройств осуществлять групповой запуск по получению широковещательной команды по UDP-протоколу Ethernet- канала с низким качеством связи (16 Кбит/с); - возможность работы по альтернативным каналам управления (путём добавления внутренних модулей или их заменой на соответствующие модификации). - голосовой тракт GSM-канала, - канал тональной частоты (ТЧ), - проводная выделенная линия (ВЛ), коммутируемая телефонная линия (КЛ), голосовой тракт аналоговой радиостанции (АР); - способность установки внутри устройства xDSL-модема для связи с ПУ с предоставлением питания для него, - наличие датчика вскрытия устройства с передачей информации о вскрытии дежурному персоналу; - передача выявленных ошибок на устройства (пункты) управления по каналам связи для отображения дежурному персоналу; - работа устройства в температурном диапазоне от -60 до +60, степень защиты не ниже IP54

		Требования к терминальным комплексам громкоговорящего оповещения населения: - выдача сообщений в канал звукового тракта, поступающих по каналам связи или хранящихся в памяти устройства, - наличие встроенного генератора сигнала электронной сирены и команд включения/выключения рупорных громкоговорителей с дистанционным управлением; - наличие микрофонного входа для подачи звукового сигнала с микрофонов, расположенных в непосредственной близости от терминального комплекса, - встроенная защита от перегрузки с отключением фидерных линии; - встроенное электронное проигрывающее устройство с картой памяти MMC/SD с памятью 1.4000 ранее записанных сообщений; - встроенный журнал на 1024 события во внутренней энергонезависимой памяти, снабжённой схемой часов реального времени; - порт подключения датчиков пожарной и охранной сигнализации; - электропитание в режиме оповещения от аккумуляторной батареи, - определение следующих видов неисправности перегрузка, «недогрузка», обрыв фидерной линии, - для улучшения эксплуатационных характеристик, а также снижения стоимости создания АСОИ объектового уровня за счёт уменьшения количества оборудования (без снижения качества), предусмотреть применение рупорных громкоговорителей с раскрывом 120° в горизонтальной плоскости. В случае если на создаваемом (модернизируемом) объекте существует действующая система мониторинга, учесть возможность её сопряжения с АСОИ объектового уровня, при этом обязать поставщика КППТС АСОИ объектового уровня предоставить ТУ на подключение сторонних систем мониторинга к КППТС АСОИ объектового уровня, включающие протокол/способ сопряжения
19	Требования к программному обеспечению	Программное обеспечение должно быть лицензионным, унифицированным в пределах АСОИ, обеспечивать создание и поддержку единой информационно-телекоммуникационной инфраструктуры системы, должно обеспечивать решение функциональных задач системы, реализуемых автоматически и автоматизировано.

		При проектировании реализовать требования по лицензированию операционных систем и систем управления базами данных. СПО КПТС АСОИ объектового уровня не должно нарушать чьих-либо авторских прав или имущественных прав в отношении лицензий, прав на товарный знак или патент. Должна быть обеспечена техническая поддержка на предмет диагностики и коррекции возможных ошибок работы СПО, как в гарантийный период, так и после его истечения, а также предоставление исправленной версии СПО и оказание помощи в его внедрении. СПО КПТС АСОИ объектового уровня должно обеспечивать передачу команд, аудиопотоков (речевых и/или текстовых) сигналов оповещения и информации для всех уровней управления, а также передачу на АСОИ местного уровня статистики по результатам оповещения и состояния терминальных комплексов, обеспечивать документирование данных по всем каналам управления и хранение результатов оповещения.
20	Основные технико-экономические показатели	Терминальные комплексы по условиям эксплуатации и использования должно относиться к классификационной группе климатического исполнения при диапазоне значений рабочей температуры воздуха при эксплуатации - от плюс 5 °С до плюс 45 °С для устройств комнатного исполнения, - от -60 °С до +60 °С для устройств уличного исполнения. Используемые вычислительные средства должны допускать их замену на современные и совершенные без изменения структуры системы и её программного обеспечения. Используемые технические средства, должны быть унифицированными, серийно выпускаемыми промышленностью, иметь соответствующие сертификаты Республики Узбекистан, а также соответствовать современному уровню развития информационно-коммуникационных технологий с учётом перспектив развития сетей.
21	Требования к надёжности	Техническая надёжность должна обеспечиваться с помощью резервирования каналов связи, критически важного оборудования и сетевых элементов, применения ИБП или UPS, наличия оптимальной системы автоматизированного диагностического контроля и периодических регламентных проверок.

		Устойчивость работоспособности должна достигаться с помощью децентрализованных сетевых решений. В КПТС АСОИ объектового уровня не должно существовать ни одного элемента, отказ или разрушение которого выводил бы из строя всю систему или сегмент опорной сети. КПТС АСОИ объектового уровня должен обеспечивать возможность лёгкого монтажа и демонтажа блоков (ТЭЗ) при проведении ТО и ремонта, а также быть масштабируемым. Передача данных между компонентами КПТС. Система должна быть основана на пакетном принципе, что позволит осуществить динамическую маршрутизацию и компенсировать отказ любого канала связи в пределах опорной сети. Отказоустойчивость КПТС АСОИ объектового уровня должна обеспечиваться - резервированием основного канала связи с оконечными устройствами (Ethernet) резервным каналом (через каналы для передачи речи (TCH/FS, TCH/HS) GSM/CDMA-сетей); - резервированием критически важного оборудования или узлов КПТС, а также резервным копированием баз данных; - высокой степенью отказоустойчивости внедряемого современного оборудования, достигаемой за счёт надёжности работы аппаратной части и программного обеспечения; - использованием автоматических средств контроля технического состояния и работоспособности КПТС АСОИ объектового уровня в целом, а также каналов связи и сигнализацию неисправности составных частей КПТС АСОИ объектового уровня на пункты управления системой своего уровня; - использованием в работе способности КПТС АСОИ объектового уровня к автоматическому переходу на резервные каналы (альтернативной маршрутизации) и передачи по ним сигналов оповещения и информации, позволяющих компенсировать работу неисправных участков сети и при отказах или сбоях технических средств КСПД; - документированием (логированием) принимаемых и передаваемых команд и сигналов оповещения и информации по всем используемым каналам связи, - защитой от ложных запусков и срабатываний, - обеспечением возможности наращивания и обновления функций системы оповещения без нарушения её функционирования,
--	--	--

		- применением функционального и (или) физического разделения каналов (элементов) КСПД, для которых отказ одного канала (элемента) не приводит к отказу другого канала (элемента) КСПД, - защитой оборудования от аварий систем электропитания (применение ИБП, АКБ), применением грозозащитников (УЗИП). Для объектов установки частей КПТС системы, подключаемых по первой (первой особой) категории надёжности электроснабжения (согласно ПУЭ) установка ИБП не предусматривается. Требования к надёжности КПТС АСОИ объектового уровня: - средний срок службы до списания - не менее 12 лет; - средняя наработка на отказ - не менее 30000 часов, - гарантийный срок эксплуатации не менее 36 месяцев (с момента ввода в эксплуатацию), - обеспеченность сервисной поддержкой на территории Республики Узбекистан. Оборудование из состава КПТС АСОИ объектового уровня должно быть серийно выпускаемым, изготавливаться по ТУ, учитывающим все требования к параметрам оборудования (в том числе по надёжности), его изготовлению и контролю в установленном порядке согласно действующему законодательству Республики Узбекистан и произведено не ранее года построения системы При проектировании предусмотреть - комплект запасных частей, инструментов, приспособлений групповой (ЗИП Г) КПТС АСОИ объектового уровня, в размере одной единицы на пять модулей (узлов, плат), но не менее одного (за исключением мониторов); - максимальное использование существующих каналов связи, существующих ИБП, действующих терминальных комплексов и оборудования оповещения; - максимальное энергосбережение; - возможность развития АСОИ объектового уровня в дальнейшем без изменения архитектуры системы.
22	Требования к размещению оборудования	Оборудование из состава КПТС АСОИ объектового уровня на объекте разместить согласно ТУ Заказчика.
23	Требования к технологии, режиму работы	Возможность работы в автоматическом, автоматизированном, непрерывном, круглосуточном режимах.

24	Требования к системе управления	Проектными решениями обеспечить управление КПТС АСОИ объектового уровня от вышестоящих информационных центров КПТС АСОИ в зоне их ответственности. Используемые в проекте терминальные комплексы должны быть совместимыми с программным обеспечением управляющих ПЭВМ вышестоящего уровня для обеспечения обмена данными и отображения сведений о состоянии окончательных объектовых устройств оповещения на картографическом слое.
25	Требования к системам электроснабжения и заземления	Заземление оборудования КПТС системы на объекте выполнить в соответствии с требованиями нормативных документов и существующей подсистемы электроснабжения в местах установки оборудования.
26	Требования к информационной безопасности	Конфигурация оборудования и программного обеспечения должна обеспечивать. - невозможность подмены сигналов оповещения и информации внутри КПТС АСОИ объектового уровня в частности и КПТС АСОИ в целом. Информационная безопасность сети передачи данных КПТС АСОИ объектового уровня должна обеспечиваться применением каналообразующего оборудования оператора, предоставляющего услугу передачи данных, с предъявлением соответствующих требований к оператору
27	Состав демонстрационных материалов	По дополнительному требованию Заказчика
28	Количество экземпляров ПСД	Три экземпляра на бумажном носителе и один в электронном виде.
29	Особые требования Заказчика	Проектом предусмотреть. 1 Терминальные комплексы громкоговорящего речевого оповещения с возможностью имитации звука сирены; - полное сопряжение проектируемой системы с КПТС АСОИ ОЧС г.Алмалык и через него с КПТС АСОИ республиканского уровня. 2. При реализации системы «под ключ» в конкурсном предложении участник должен представить информацию об оборудовании и программном обеспечении, на котором основано его предложение для проверки технической, эргономической и прочих совместимостей. 3. Разработанный проект до его утверждения должен пройти согласование с Министерством по чрезвычайным ситуациям Республики Узбекистан и другими соответствующими

		организациями, а также Государственную экспертизу Требования к исполнителю работ - наличие опыта разработки проектно-сметной документации на создание (реконструкцию, модернизацию) АСОИ. В случае подачи предложения с указанием комплекса оборудования и программного обеспечения, отличающегося от установленного на модернизированных объектах вышестоящих уровней АСОИ, решение о его применении может быть принято только после натурных испытаний этого оборудования и программного обеспечения комиссией с участием представителей Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Узбекистан (после подачи такого предложения на этом оборудовании) на соответствие пп. 12-25 настоящего Задания на проектирование. Претендент в установленные сроки должен разработать план проведения натурных испытаний, развернуть комплекс в полном объеме (серверная часть вышестоящего уровня (в составе сервер оповещения, автоматизированное рабочее место дежурного, пульт диспетчера, пульт дистанционного запуска оповещения, терминальные устройства по 1 шт.), предоставить документацию в соответствии с требованиями настоящего Задания на проектирование, организовать канал управления между АСОИ объектового уровня и АСОИ местного и республиканского уровней. Заказчик определяет время, место и дату проведения испытаний, состав комиссии Испытания выполняются в сроки, соблюдение которых не приведёт к увеличению срока выполнения контракта. Комиссия определяет степень соответствия демонстрируемых и подлежащих проверке параметров требованиям Задания на проектирование и выносит решение с занесением результатов в протокол испытаний
--	--	---

Перечень цехов, участков, которые необходимо оснастить АСОИ

№ п/п	Наименование подразделения	Примечание
I-этап		
1	ЗВМ	Количество цехов, участков для оснащения АСОИ и количество оборудования для построения АСОИ определяется в процессе
2	МОФ-2	
3	ЦЗ (ЦАЛ)	
4	МПЗ	
5	МОФ	

6	АРУ	проектно-изыскательских работ
7	РУ “Хандиза”	
8	ЧРУ	
II-этап		
9	ЦРМЗ	Количество цехов, участков для оснащения АСОИ и количество оборудования для построения АСОИ определяется в процессе проектно-изыскательских работ
10	КФК	
11	НПО ПРМ и ТС	
12	ДЦЗ	
13	ШЦЗ	
14	УНПС	
15	ТЭЦ	
16	УЭС	
17	АТЗ	
18	ИЗ	
19	РУ Калмакир	
20	УПЖТ	
21	УАТ	
22	РУ Каульды	
23	УМТС	
24	УТТ	
25	ТОМК	
26	УСРР	
27	ШСУ	
28	ПВС	
29	УАП	
30	ТЦИТ (ЦЛНТ)	
31	РУ Учкулач	
32	ЖРЭУ	
33	УППТ	
34	УСО	
35	УКС, УПР	